

**PRODUCTIVIDAD Y VISIBILIDAD  
CIENTÍFICA DE LOS PROFESORES  
FUNCIONARIOS DE LAS UNIVERSIDADES  
PÚBLICAS ESPAÑOLAS EN EL ÁREA DE  
TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS**

**Investigadores:** Alfonso Ibáñez, Concha Bielza y Pedro Larrañaga

**Organismo:** Universidad Politécnica de Madrid

**MADRID, SEPTIEMBRE 2011**



# Agradecimientos

Investigación financiada parcialmente por el Ministerio español de Ciencia e Innovación, Proyecto TIN2008-04528-E.

Agradecemos los comentarios de Francisco Herrera, Ramón López de Mántaras y Antonio Bahamonde.



# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos	2
1.2. Consideraciones previas	3
1.3. Fuentes de información	9
1.4. Estructura del informe	12
<b>2. Nivel nacional</b>	<b>13</b>
2.1. Ficha resumen	14
2.2. Análisis univariante	15
2.2.1. Publicaciones y citas	15
2.2.2. Número de autores e instituciones	17
2.2.3. Categorías JCR	18
2.2.4. Tipo de publicación	21
2.2.5. Colaboraciones	25
2.2.6. Factor de impacto	28
2.2.7. Índices bibliométricos	29
2.3. Análisis bivariante	33
2.3.1. Categorías JCR vs autores e instituciones	33
2.3.2. Categorías JCR vs Tipo de publicación	34
2.3.3. Categorías JCR vs Colaboraciones	42
2.3.4. Categorías JCR vs Índices bibliométricos	43
2.3.5. Tipo de publicación vs autores e instituciones	44
2.3.6. Tipo de publicación vs Colaboración	45
2.3.7. Tipo de publicación vs Índices bibliométricos	46
2.3.8. Colaboración vs Factor de impacto	47
<b>3. Comunidades Autónomas</b>	<b>49</b>
3.1. Análisis por Comunidades Autónomas	50
3.1.1. Andalucía	51
3.1.2. Aragón	52
3.1.3. Asturias	53
3.1.4. Canarias	54

3.1.5.	Cantabria . . . . .	55
3.1.6.	Castilla y León . . . . .	56
3.1.7.	Castilla-La Mancha . . . . .	57
3.1.8.	Cataluña . . . . .	58
3.1.9.	Extremadura . . . . .	59
3.1.10.	Galicia . . . . .	60
3.1.11.	Islas Baleares . . . . .	61
3.1.12.	La Rioja . . . . .	62
3.1.13.	Madrid . . . . .	63
3.1.14.	Murcia . . . . .	64
3.1.15.	Navarra . . . . .	65
3.1.16.	País Vasco . . . . .	66
3.1.17.	Valencia . . . . .	67
3.2.	Análisis comparativo entre comunidades . . . . .	68
3.2.1.	Publicaciones totales realizadas . . . . .	69
3.2.2.	Citas totales recibidas . . . . .	70
3.2.3.	Publicaciones y citas en las categorías JCR . . . . .	71
3.2.4.	Publicaciones realizadas en revistas . . . . .	72
3.2.5.	Publicaciones realizadas en congresos . . . . .	73
3.2.6.	Colaboraciones con instituciones nacionales . . . . .	74
3.2.7.	Colaboraciones con instituciones internacionales . . . . .	75
3.2.8.	Publicaciones en revistas del primer cuartil . . . . .	76
3.2.9.	Índices bibliométricos . . . . .	77
<b>4.</b>	<b>Universidades públicas</b>	<b>79</b>
4.1.	Análisis por Universidades públicas . . . . .	80
4.1.1.	A Coruña . . . . .	81
4.1.2.	Alcalá . . . . .	82
4.1.3.	Alicante . . . . .	83
4.1.4.	Almería . . . . .	84
4.1.5.	Autónoma de Barcelona . . . . .	85
4.1.6.	Autónoma de Madrid . . . . .	86
4.1.7.	Barcelona . . . . .	87
4.1.8.	Burgos . . . . .	88
4.1.9.	Cádiz . . . . .	89
4.1.10.	Cantabria . . . . .	90
4.1.11.	Carlos III de Madrid . . . . .	91
4.1.12.	Castilla-La Mancha . . . . .	92
4.1.13.	Complutense de Madrid . . . . .	93
4.1.14.	Córdoba . . . . .	94
4.1.15.	Extremadura . . . . .	95

4.1.16. Girona . . . . .	96
4.1.17. Granada . . . . .	97
4.1.18. Huelva . . . . .	98
4.1.19. Illes Balears . . . . .	99
4.1.20. Jaén . . . . .	100
4.1.21. Jaume I de Castellón . . . . .	101
4.1.22. La Laguna . . . . .	102
4.1.23. La Rioja . . . . .	103
4.1.24. Las Palmas de Gran Canaria . . . . .	104
4.1.25. León . . . . .	105
4.1.26. Lleida . . . . .	106
4.1.27. Málaga . . . . .	107
4.1.28. Miguel Hernández de Elche . . . . .	108
4.1.29. Murcia . . . . .	109
4.1.30. Nacional de Educación a Distancia . . . . .	110
4.1.31. Oviedo . . . . .	111
4.1.32. Pablo de Olavide . . . . .	112
4.1.33. País Vasco . . . . .	113
4.1.34. Politécnica de Cartagena . . . . .	114
4.1.35. Politécnica de Catalunya . . . . .	115
4.1.36. Politécnica de Madrid . . . . .	116
4.1.37. Politécnica de Valencia . . . . .	117
4.1.38. Pompeu Fabra . . . . .	118
4.1.39. Pública de Navarra . . . . .	119
4.1.40. Rey Juan Carlos . . . . .	120
4.1.41. Rovira i Virgili . . . . .	121
4.1.42. Salamanca . . . . .	122
4.1.43. Santiago de Compostela . . . . .	123
4.1.44. Sevilla . . . . .	124
4.1.45. València . . . . .	125
4.1.46. Valladolid . . . . .	126
4.1.47. Vigo . . . . .	127
4.1.48. Zaragoza . . . . .	128
4.2. Análisis comparativo entre universidades . . . . .	129
4.2.1. Publicaciones totales realizadas . . . . .	130
4.2.2. Citas totales recibidas . . . . .	131
4.2.3. Publicaciones y citas en las categorías JCR . . . . .	132
4.2.4. Publicaciones realizadas en revistas . . . . .	134
4.2.5. Publicaciones realizadas en congresos . . . . .	135
4.2.6. Colaboraciones con instituciones nacionales . . . . .	136
4.2.7. Colaboraciones con instituciones internacionales . . . . .	137

4.2.8.	Publicaciones en revistas del primer cuartil . . . . .	138
4.2.9.	Índices bibliométricos . . . . .	139
<b>5.</b>	<b>Profesores funcionarios</b>	<b>141</b>
5.1.	Áreas de conocimiento . . . . .	142
5.1.1.	Datos globales . . . . .	144
5.1.2.	Arquitectura y Tecnología de Computadores . . . . .	148
5.1.3.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial . . . . .	160
5.1.4.	Lenguajes y Sistemas Informáticos . . . . .	172
5.2.	Categorías profesionales . . . . .	184
5.2.1.	Datos globales . . . . .	186
5.2.2.	Catedrático de Universidad . . . . .	190
5.2.3.	Titular de Universidad . . . . .	202
5.2.4.	Catedrático de Escuela Universitaria . . . . .	214
5.2.5.	Titular de Escuela Universitaria . . . . .	226
<b>6.</b>	<b>Modelos probabilísticos</b>	<b>239</b>
6.1.	Clustering probabilístico . . . . .	240
6.1.1.	Comunidades Autónomas . . . . .	241
6.1.2.	Universidades . . . . .	244
6.1.3.	Profesores . . . . .	248
6.2.	Predicción del h-index . . . . .	251
6.2.1.	Métodos . . . . .	252
6.2.2.	Resultados . . . . .	253
<b>7.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>257</b>
7.1.	Conclusiones a nivel nacional . . . . .	257
7.2.	Conclusiones por Comunidades Autónomas . . . . .	258
7.3.	Conclusiones por Universidades . . . . .	260
7.4.	Conclusiones por Área de conocimiento . . . . .	261
7.5.	Conclusiones por Categoría profesional . . . . .	261
	<b>Apéndice A: Definición de índices bibliométricos</b>	<b>263</b>



# Capítulo 1

## Introducción

La productividad científica juega un papel fundamental para medir la excelencia investigadora de un país. En España la creciente competencia exige a los investigadores producir y publicar en calidad y cantidad para mantener o mejorar su posición profesional, obtener financiación, etc. Esto no ocurre sólo a nivel individual. Los organismos que agrupan a los investigadores como Grupos de Investigación, Departamentos, Escuelas o Universidades ven mermados sus presupuestos y por ende sus posibilidades de crecimiento y captación de recursos si no demuestran un nivel de productividad suficiente.

La inmersión de las universidades en el Espacio Europeo de Educación Superior demanda una competitividad cada vez más fuerte. Los rankings de universidades comienzan a tener influencia en la comunidad científica. Estos rankings han experimentado un crecimiento espectacular desde su nacimiento a finales del siglo XIX hasta nuestros días. Actualmente, hay dos rankings internacionales de universidades que destacan sobre los demás: el de la Universidad Jiao Tong de Shanghai (<http://www.arwu.org/>), que se publica desde 2003, y el de la publicación británica Times Higher Education (<http://www.timeshighereducation.co.uk/>), iniciado el 2004.

En los últimos años, la evaluación de la productividad de los investigadores es uno de los problemas de la política científica que mayor interés ha suscitado. Prueba de ello son las instituciones activas en España para la gestión de la actividad científica destacando entre ellas las agencias evaluadoras como la ANECA, ANEP, CNEAI, así como las agencias autonómicas.

De especial interés es el área de Tecnologías Informáticas en España, objeto de análisis en este proyecto, por ser un área muy activa, con importantes progresos recientes y con numerosas posibilidades de tender el puente necesario para acercar la universidad y el mundo empresarial.

## 1.1. Objetivos

El objetivo de este análisis bibliométrico es describir y analizar, de una manera estructurada, la productividad científica y visibilidad internacional de los profesores funcionarios (Catedrático de Universidad, Titular de Universidad, Catedrático de Escuela Universitaria, Titular de Escuela Universitaria) de las universidades públicas españolas adscritos a las áreas de conocimiento de Arquitectura y Tecnología de los Computadores (ATC), Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (CCIA) o Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI).

Este informe caracteriza la actividad investigadora de los profesores funcionarios del área de Tecnologías Informáticas, detectando tanto las fortalezas como las debilidades de los mismos. Dicho análisis se realiza también por comunidades autónomas, universidades públicas, áreas de conocimiento y categoría profesional. Gracias a este informe se consigue una visión global y detallada de la situación actual en el área de las Tecnologías Informáticas.

El análisis realizado en este informe se estructura en dos niveles:

- Nivel descriptivo: En este nivel se muestra la productividad y visibilidad de los profesores a nivel nacional (Capítulo 2), además de por comunidad (Capítulo 3), universidad (Capítulo 4), área de conocimiento y categoría profesional (Capítulo 5). También se analizan otros parámetros como: las categorías JCR de publicación, el tipo de publicación (revista o congreso), el tipo de colaboración (nacional o internacional), el factor de impacto de las revistas donde publica y otros índices bibliométricos. Se utiliza finalmente el clustering probabilístico para establecer semejanzas y diferencias entre profesores, universidades y comunidades, en función de los índices bibliométricos (Capítulo 6.1).
- Nivel predictivo: Se construyen varios modelos probabilísticos para predecir, de manera individual para cada profesor, los valores futuros de su índice  $h$  en los próximos años (Capítulo 6.2).

## 1.2. Consideraciones previas

El crecimiento de la producción científica junto con su recopilación en bases de datos bibliográficas automatizadas han potenciado durante las últimas décadas el uso de la bibliometría. Los análisis bibliométricos son cada vez más requeridos y utilizados, siendo su objeto de estudio el análisis de los resultados de la actividad investigadora por medio de las publicaciones científicas.

Los resultados de los análisis bibliométricos son datos estadísticos que presentan una serie de ventajas frente a otros métodos de evaluación basados en *peer review* o revisión por pares, ya que conforman un método objetivo y verificable, cuyos resultados son reproducibles. Además, se pueden aplicar a un gran volumen de datos y permiten obtener resultados significativos desde una perspectiva estadística.

En este estudio se ha realizado un análisis bibliométrico que nos permite obtener una visión global y detallada de la actividad investigadora de los profesores adscritos a las áreas de conocimiento de ATC, CCIA y LSI. La realización de dicho estudio se ha efectuado gracias a la información de las publicaciones y citas recibidas de cada uno de los profesores.

Los parámetros seleccionados para realizar este análisis bibliométrico se han organizado en siete grandes categorías, las cuales muestran diferentes aspectos de la producción científica:

- Productividad y visibilidad (número de publicaciones y de citas)
- Autoría de las publicaciones (número de autores e instituciones)
- Categorías de publicación (categorías JCR de Computer Science)
- Tipo de publicación (artículos en revistas o actas en congresos)
- Tipo de colaboración (instituciones nacionales o internacionales)
- Cuartiles de publicación (factor de impacto de las revistas)
- Índices bibliométricos (h-index, g-index y hg-index, entre otros)

Algunos ejemplos de los análisis llevados a cabo en cada categoría son:

- Productividad y visibilidad
  - Número de publicaciones realizadas
  - Número de citas recibidas
  - Número medio de citas recibidas por publicación
  - Número de publicaciones con más de 25 citas recibidas
- Autoría de las publicaciones
  - Número de autores e instituciones en las publicaciones
  - Número medio de autores e instituciones por publicación
- Categorías de publicación
  - Número de publicaciones en cada categoría JCR analizada
  - Número de citas en cada categoría JCR analizada
  - Número medio de citas por publicación en cada categoría
- Tipo de publicación
  - Número de publicaciones en revistas y congresos
  - Número de citas recibidas en publicaciones de revistas y congresos
  - Número medio de citas por publicación de revista y congreso
- Tipo de colaboración
  - Número de publicaciones en colaboración nacional e internacional
  - Número de citas en colaboración nacional e internacional
  - Número medio de citas por colaboración nacional e internacional
- Cuartiles de publicación
  - Distribución del factor de impacto de las publicaciones en revistas
  - Número de publicaciones en cada cuartil del factor de impacto
- Índices bibliométricos
  - Cálculo de los índices (*h-index*, *g-index*, *hg-index*, *a-index*, *m-index*, *q<sup>2</sup>-index*, *h<sub>i</sub>-index*, *c-index*, *h<sub>c</sub>-index*, *h<sub>pub</sub>-index*, *h<sub>cit</sub>-index*, *h<sub>h</sub>-index*) por comunidades, universidades, profesores, etc.

En lo que sigue, se menciona un conjunto de puntos explicativos que facilitan la comprensión del análisis bibliométrico realizado. Dichos puntos pueden ser de carácter general o específico, dependiendo de si hacen referencia al análisis bibliométrico de manera global, o a alguna sección concreta.

Algunas de las aclaraciones proporcionadas a nivel general son:

- En este estudio sólo se han analizado aquellos profesores funcionarios adscritos a las áreas de conocimiento de ATC, CCIA y LSI, que estaban activos en enero del 2010.
- Todas las publicaciones de los profesores que hayan experimentado algún cambio de institución durante su carrera investigadora son asignados a la institución en la que se encuentra el profesor. Dicha institución ha sido proporcionada por el Consejo de Coordinación Universitaria.
- El valor de los parámetros analizados (publicaciones, citas, autores, instituciones, colaboraciones, etc...) varía en función del nivel (nacional, comunidades autónomas, universidades y profesores) seleccionado en cada momento. Para ilustrar este hecho, se muestra un ejemplo de una publicación ficticia realizada por 4 autores:

	1 <sup>er</sup> autor	2 <sup>o</sup> autor	3 <sup>o</sup> autor	4 <sup>o</sup> autor
Categoríaa profesional	CU	CU	TU	TU
Área de conocimiento	CCIA	ATC	CCIA	CCIA
Universidad	Sevilla	Jaén	Polit.Madrid	Jaén

Dicha publicación se tiene en cuenta una sola vez cuando se analiza el número de publicaciones a nivel nacional. A nivel de comunidades autónomas, la publicación se contabiliza una vez para Andalucía y otra para Madrid. Con respecto al nivel de universidades, dicha publicación aumenta una unidad el contador de las universidades de Sevilla, Jaén y Politécnica de Madrid. Finalmente, al analizar la categoría profesional de los profesores, se tiene en cuenta una vez para los CU y para los TU, mientras que en las áreas de conocimiento de los profesores, se tiene en cuenta una vez para CCIA y otra para ATC.

Por otra parte, algunas de las principales aclaraciones proporcionadas a nivel específico para cada parámetro son:

### Productividad y visibilidad

- Las publicaciones que se han tenido en cuenta son aquellas que han sido realizadas por cada uno de los profesores analizados desde su primera publicación hasta enero del 2010. No se tienen en cuenta las publicaciones que aparezcan en canales informales y que pertenezcan a áreas de publicación distintas a las analizadas en este informe.
- Las citas que se han tenido en cuenta son aquellas que han sido recibidas por las publicaciones mencionadas anteriormente, desde el momento de su publicación hasta julio del 2010. No se tienen en cuenta las citas que aparezcan en canales informales, aunque sí se tienen en cuenta las citas procedentes de publicaciones que no pertenezcan a las áreas de publicación analizadas en este informe como por ejemplo medicina, biología, física, ciencias sociales, etc.

### Autoría de las publicaciones

- En esta sección del análisis bibliométrico se estudia el número medio de autores y de instituciones en las publicaciones realizadas. Para realizar dichos calculos, se divide el número total de autores firmantes, ya sean profesores analizados en este informe o no, por el número total de publicaciones realizadas. El número medio de instituciones se calcula del mismo modo.

### Categorías de publicación

- Las categorías de publicación que se tienen en cuenta son las relacionadas con las áreas de conocimiento de ATC, CCIA y LSI. Para ello, se ha realizado un filtro mediante el cuál se han seleccionado 7 categorías de la plataforma ISI Web of Knowledge (Artificial Intelligence, Cybernetics, Hardware and Architecture, Information Systems, Interdisciplinary Applications, Software Engineering y Theory and Methods). Las publicaciones realizadas tanto en revistas como en congresos que no estén asociados a alguna de las categorías anteriores quedan fuera del análisis.
- Las publicaciones realizadas pueden pertenecer a una o a varias categorías, por lo que existe cierto grado de solapamiento entre las categorías analizadas. La gran mayoría (78.41 %) de las publicaciones analizadas sólo pertenecen a una única categoría de publicación, mientras que

el resto de las publicaciones pertenecen a más de una categoría de publicación: dos categorías (15.56 %), tres categorías (4.66 %), cuatro categorías (0.99 %), cinco categorías (0.37 %) y seis categorías (0.01 %).

#### Tipo de publicación

- Los tipos de publicaciones que se han tenido en cuenta son aquellos que aparecen en canales formales de carácter internacional, ya que representan una muestra suficientemente significativa de la actividad científica, excluyendo las patentes e informes técnicos. De esta forma, los artículos en revistas y las actas en congresos son los dos tipos analizados en este informe. Tras aplicar los filtros anteriores (categoría de publicación y tipo de publicación), sólo se tienen en cuenta las publicaciones realizadas en 426 revistas y 7548 congresos relacionados con las categorías anteriores.

#### Tipo de colaboración

- En esta sección del análisis bibliométrico se estudia el número de publicaciones realizadas y de citas recibidas en colaboraciones con instituciones nacionales e internacionales.
- Una colaboración internacional se define como una publicación con alguna institución extranjera, mientras que la definición de colaboración nacional varía dependiendo del nivel (comunidades autónomas o universidades) analizado. En el caso del análisis por comunidades autónomas, una colaboración nacional es aquella que se realiza con instituciones españolas no pertenecientes a la comunidad autónoma que está siendo analizada. Por otra parte, en el análisis por universidades, una colaboración nacional es aquella que se realiza con otras instituciones españolas que no sean la universidad que está siendo analizada.

#### Cuartiles de publicación

- El cuartil de publicación de una determinada revista está definido en función del factor de impacto y de la categoría de publicación. El cálculo del cuartil de publicación de una revista consiste en dividir el número total de revistas de una misma categoría por 4, obteniendo así el tamaño del cuartil ( $n$ ). Posteriormente, todas las revistas de la categoría

se ordenan descendientemente según su factor de impacto y se definen los cuartiles de tamaño  $n$ . De esta forma, las revistas del primer cuartil (Q1) son aquellas que se encuentran en las  $n$  primeras posiciones del ranking. El resto de cuartiles (Q2, Q3 y Q4) se calculan análogamente, es decir, las revistas del cuarto cuartil (Q4) son aquellas que se encuentran en las  $n$  últimas posiciones del ranking.

- Debido al hecho de que una determinada revista puede pertenecer a una o varias categorías de publicación, el cuartil de publicación puede variar dependiendo de la categoría seleccionada. En este estudio siempre se ha seleccionado el cuartil de publicación más alto entre los que pueda tener una determinada revista.

### Índices bibliométricos

- Los índices bibliométricos son utilizados normalmente para cuantificar algunos aspectos relacionados con la productividad y visibilidad de los investigadores. En este informe se ha ampliado el ámbito de aplicación de los índices bibliométricos. De esta manera, es posible analizar los valores de los índices bibliométricos por universidades, comunidades autónomas, áreas de conocimiento, categoría profesional y a nivel nacional.
- Los índices bibliométricos que se han analizado en este estudio son: *h-index*, *g-index*, *hg-index*, *a-index*, *m-index*, *q<sup>2</sup>-index*, *h<sub>i</sub>-index*, *c-index*, *h<sub>c</sub>-index*, *h<sub>pub</sub>-index*, *h<sub>cit</sub>-index*, *h<sub>h</sub>-index*. El Apéndice A contiene las definiciones de todos ellos.

Para concluir esta sección, hay que mencionar que la plataforma ISI Web of Knowledge es la herramienta seleccionada para recopilar toda la información asociada a cada profesor. Concretamente, se han utilizado las bases de datos Web of Science y Journal Citation Reports. En la siguiente sección se realiza una pequeña introducción de las principales fuentes de información existentes.



## 1.3. Fuentes de información

La evolución de Internet ha permitido el desarrollo de numerosas bases de datos online, permitiendo así un acceso rápido y práctico a la información. Un ejemplo de estas bases de datos son las especializadas en el ámbito científico. Los principales objetivos de estas bases de datos son: ofrecer diversos servicios de búsqueda (publicaciones, autores y revistas, entre otros) y realizar un análisis de las citas recibidas por las publicaciones. Dicho análisis es utilizado como herramienta de evaluación para los científicos, ya que les permite conocer la productividad y visibilidad de su carrera investigadora, identificar quiénes citan sus publicaciones, y proporcionar información sobre otros autores, que están haciendo un trabajo similar.

Eugene Garfield fué la persona que hizo posible el uso generalizado del análisis de citas en el mundo académico a través de la creación de una gran base de datos bibliométrica en el Institute for Scientific Information (ISI). Dicha base de datos, junto con los resultados proporcionados por la misma, tomaron una gran relevancia, ya que quedó demostrado que los resultados estadísticos obtenidos estaban muy relacionados con otros indicadores del éxito científico como: la evaluación por pares, ocupación en prestigiosos comités, concesión de premios, etc.

Hasta hace pocos años, la base de datos del ISI era la única fuente de confianza para obtener la información de las citas recibidas por las publicaciones. Los orígenes de dicha base de datos se remontan hasta la década de los sesenta en la que fue creado el *Science Citation Index* [9].

Tras el paso de los años, la base de datos del ISI ha ido incorporando nueva información como *Social Sciences Citation Index*, *Arts and Humanities Citation Index*, *Current Chemical Reactions* e *Index Chemicus* hasta dar lugar a lo que hoy se conoce como *Web of Science*. Dicha herramienta es la más conocida hasta el momento debido a su carácter multidisciplinar y a su cobertura internacional.

ISI Web of Knowledge de Thomson Reuters es la plataforma multidisciplinar que engloba tanto a las bases de datos como a las herramientas analíticas. Por un lado, las bases de datos más importantes de esta plataforma son: *Web of Science*, *Conference Proceedings Citation Index*, *Biosis Citation Index*, *Chinese Science Citation Database*, *Biosis Previews*, *Biological Abstracts*, *Current Contents Connect*, *Zoological Record*, *Derwent Innovations Index*, *Cab Abstracts*, *Global Health*, *Inspec*, *Food Science and Technology*

*Abstracts y Medline*. Por otra parte, sus principales herramientas analíticas son: *Journal Citation Reports*, *Essential Science Indicators*, *Endnote Web* y *Usage Reporting* [1].

Actualmente, ISI Web of Knowledge contiene más de 40 millones de registros y 760 millones de referencias en sus bases de datos, incorporando cada año alrededor de 1.5 millones de nuevos registros y 24 millones de referencias nuevas. Tanto los registros como las referencias fechan desde 1900 en adelante. En cuanto al número de revistas indexadas, ISI Web of Knowledge indexa más de 23.000 revistas de prestigio internacional. Estas revistas son seleccionadas mediante un proceso objetivo, basado en estándares de publicación. Adicionalmente, almacena alrededor de 23 millones de patentes y 148.000 actas de congresos, simposios, seminarios y convenciones de todo el mundo. Todos estos registros están categorizados por áreas de publicación en 256 disciplinas distintas [1].

ISI Web of Knowledge ha sido desde siempre la base de datos por antonomasia en lo referente al análisis de citas. Con la aparición de Scopus y Google Scholar en el año 2004 la comunidad científica se ha encontrado con la necesidad de comparar dichas herramientas entre sí para conocer las fortalezas y debilidades de cada una de ellas. Cada una de estas alternativas tiene una política de almacenamiento diferente por lo que el número de publicaciones y de citas son diferentes de unas a otras.

En la literatura se pueden encontrar estudios que comparan las principales bases de datos bibliométricas. El trabajo de Deis y Goodman [7] fué el primero que comparó ISI Web of Knowledge con Scopus en lo que se refiere a la cobertura proporcionada por cada uno de ellos. En dicho trabajo, Scopus no queda muy bien parado frente a ISI Web of Knowledge, ya que demuestran que no dispone de un número significativo (10 %) de documentos importantes.

Otros trabajos [3, 4, 12, 16] analizan el número de publicaciones realizadas y de citas recibidas, dadas unas determinadas disciplinas. Dichos trabajos reflejan que existe cierta variabilidad de resultados en función de la disciplina y del año analizado. En general, el número de publicaciones y de citas obtenidas con ISI Web of Knowledge y Scopus ofrecen grandes semejanzas. Dichos resultados son mayores a las publicaciones y citas encontradas por Google Scholar, pero éste proporciona un gran número de publicaciones y citas que no están indexadas ni por ISI Web of Knowledge ni por Scopus. Meho y Yang [16] llegaron a la conclusión de que la información disponible en Scopus y Google Scholar puede ayudar a ISI Web of Knowledge a propor-

cionar una visión más completa y fiable del impacto de los distintos trabajos.

La comparativa entre ambas plataformas es en sí misma problemática, por lo que para analizar la cobertura es necesario hacerlo con relación a algún modelo indiscutible y aceptado. Esto es lo que hicieron Braun, Glänzel y Schubert [6] comparando la cobertura del ISI Web of Knowledge con relación al Ulrich's *international periodicals directory*, universalmente aceptado como la base de datos que contiene la casi totalidad de las revistas editadas en el mundo. Posteriormente, un trabajo encabezado por Moya-Anegón [19] realizó este mismo trabajo pero comparando Scopus con Ulrich's *international periodicals directory*. Ambos trabajos realizaron un estudio teniendo en cuenta variables como el área de publicación de la revista, el origen geográfico de la misma, la editorial correspondiente y el lenguaje de publicación. Los resultados mostraron que tanto ISI Web of Knowledge como Scopus están estadísticamente equilibrados en términos de temas, países, idiomas y editores, basándose en el Ulrich's *international periodicals directory*, por lo que ambas herramientas representan a escala la composición de la ciencia mundial.

Actualmente, las diferencias entre estas bases de datos son muy pequeñas. La gran mayoría de los estudios realizados entre ISI Web of Knowledge y Scopus concluyen con resultados muy similares entre ambas [2, 15]. Un estudio realizado por Gavel [10] demuestra que el 54 % de las revistas indexadas por Scopus y el 84 % de las indexadas por ISI Web of Knowledge son las mismas, produciendo resultados muy parecidos.

Con respecto a Google Scholar se demostró que dicha herramienta es de gran utilidad en el ámbito de las ciencias de la computación, ya que dispone de más actas de congreso que ISI Web of Knowledge [20]. A pesar de esta ventaja, otros estudios [3, 13, 16, 17] aseguran que Google Scholar ocasionalmente incluyen resultados de fuentes no académicas y citas erróneas en las publicaciones, es decir, las citas que contiene Google Scholar no son tan significativas como las almacenadas en el ISI Web of Knowledge. A pesar de este gran inconveniente, Google Scholar puede servir de gran utilidad para mostrar de manera más amplia el impacto internacional de las publicaciones.

La principal razón por la que se ha elegido ISI Web of Knowledge como base de datos bibliométrica en este análisis ha sido su mayor cobertura. ISI Web of Knowledge dispone de información relativa a publicaciones y citas desde principios del siglo XX mientras que Scopus cubre dicha información desde 1966 y 1996, respectivamente. Este hecho lleva consigo el que ISI Web of Knowledge contenga un mayor número de registros almacenados que Sco-

pus, aunque ésta posea un mayor número de revistas indexadas.

Aunque en este caso hayamos seleccionado Web of Science como base de datos bibliográfica para la realización de esta tarea, hay que decir que no hay una herramienta que sea la mejor en términos generales. Cada una de las herramientas tienen sus fortalezas y debilidades.

## 1.4. Estructura del informe

Este informe está organizado en siete capítulos y un apéndice. En el primer capítulo se mencionan los objetivos a conseguir, la metodología utilizada, y las limitaciones del estudio. El segundo capítulo muestra información a nivel nacional de los parámetros analizados desde un enfoque univariante y bivariante. El tercer y el cuarto capítulo se centran en las Comunidades Autónomas y Universidades, respectivamente, mostrando un perfil de publicación para cada una de ellas, y un análisis comparativo de las mismas por diversos índices bibliométricos. El quinto capítulo se dedica a los profesores funcionarios, realizando diversos análisis por las distintas áreas de conocimiento y categorías profesionales en combinación con las Comunidades Autónomas y Universidades. En la primera sección del sexto capítulo se realiza clustering probabilístico para establecer semejanzas y diferencias entre las instituciones analizadas, mientras que en la segunda sección se construyen varios modelos para predecir los valores futuros del h-index. El séptimo capítulo presenta las conclusiones de este estudio. Finalmente, el Apéndice A contiene las definiciones de los índices bibliométricos utilizados.

# Capítulo 2

## Nivel nacional

En este capítulo se muestran una serie de tablas y gráficas en las que quedan reflejadas a nivel nacional, la productividad, la visibilidad y la colaboración de los 2004 profesores asociados a las áreas de ATC, CCIA y LSI.

En sección 1 de este capítulo se muestra una ficha resumen a nivel nacional. Dicha ficha cuenta con las siguientes secciones: Datos generales, Categorías JCR, Tipo de publicación, Colaboraciones, Cuartiles de publicación e Índices bibliométricos.

En las secciones 2 y 3 se muestran las tablas y gráficos correspondientes al análisis univariante y bivalente de los parámetros analizados. En ambas secciones se han formulado una serie de cuestiones al principio de cada parámetro analizado, para que el lector pueda responderlas con la información contenida en los gráficos.

## 2.1. Ficha resumen

### Datos generales

Número de funcionarios: <b>2004</b>	<b>3.24</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>11510</b>	<b>3.54</b> autores por publicación
Número de citas: <b>37333</b>	<b>2.39</b> instituciones por publicación

### Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>3667</b>	<b>15907</b>	<b>4.34</b>
C.S. Cybernetics	<b>238</b>	<b>1381</b>	<b>5.80</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>1075</b>	<b>3112</b>	<b>2.89</b>
C.S. Information Systems	<b>1406</b>	<b>3843</b>	<b>2.73</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>818</b>	<b>2013</b>	<b>2.46</b>
C.S. Software Engineering	<b>1632</b>	<b>3943</b>	<b>2.42</b>
C.S. Theory and Methods	<b>5921</b>	<b>15481</b>	<b>2.61</b>

### Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos publicados en revistas	<b>4233</b>	<b>30378</b>	<b>7.18</b>
Actas publicadas en congresos	<b>7277</b>	<b>6955</b>	<b>0.96</b>

### Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Colaboración Nacional	<b>9909</b>	<b>28471</b>	<b>2.87</b>
Colaboración Internacional	<b>1601</b>	<b>8862</b>	<b>5.54</b>

### Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>976</b> artículos en revistas del Q1	<b>879</b> artículos en revistas del Q2
<b>875</b> artículos en revistas del Q3	<b>471</b> artículos en revistas del Q4

### Índices bibliométricos

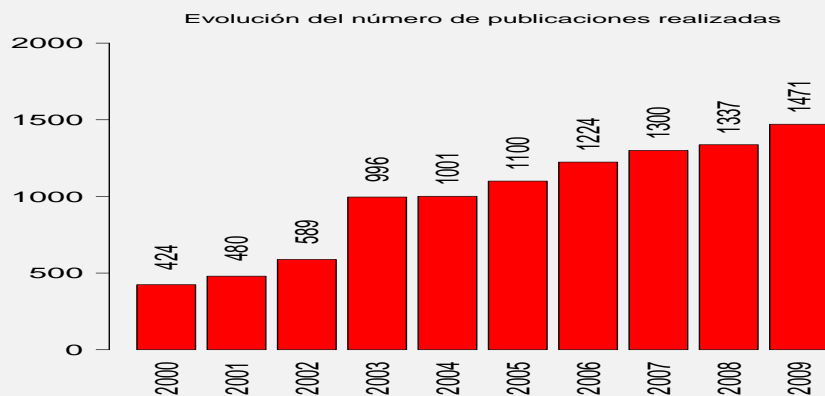
<i>h-index</i> : <b>63</b>	<i>g-index</i> : <b>92</b>	<i>hg-index</i> : <b>76.1</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>45</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>119</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>13</b>

## 2.2. Análisis univariante

### 2.2.1. Publicaciones y citas

- ¿Cuál es la evolución del número de publicaciones realizadas?
- ¿Cómo es la tendencia de las citas recibidas por las publicaciones?
- ¿Cuál es el ratio entre citas y publicaciones en los últimos años?
- ¿Cuántas publicaciones reciben citas en el año de publicación?
- ¿Qué número de publicaciones han recibido por lo menos 100 citas?

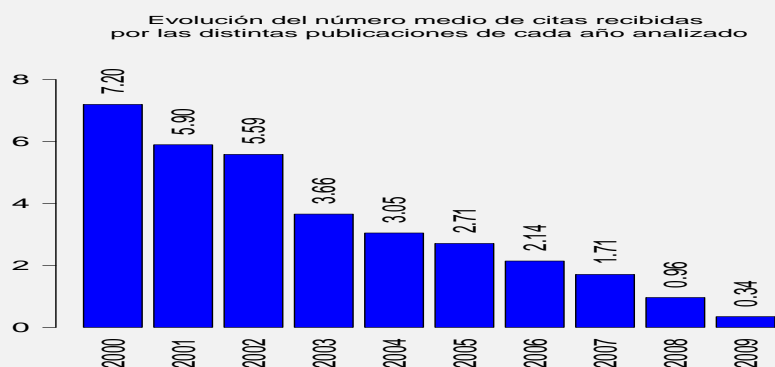
#### Número de publicaciones realizadas



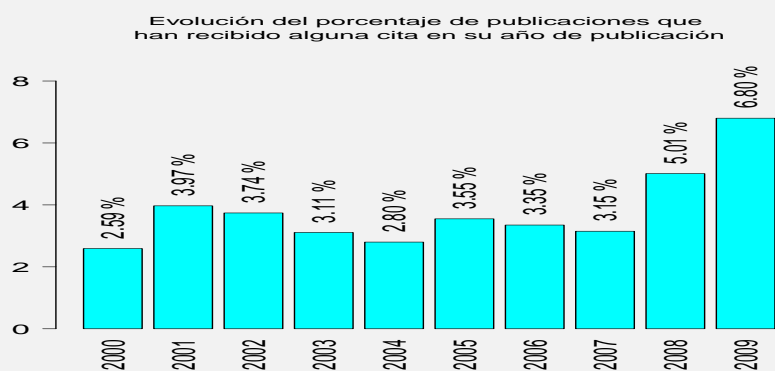
#### Número de citas recibidas



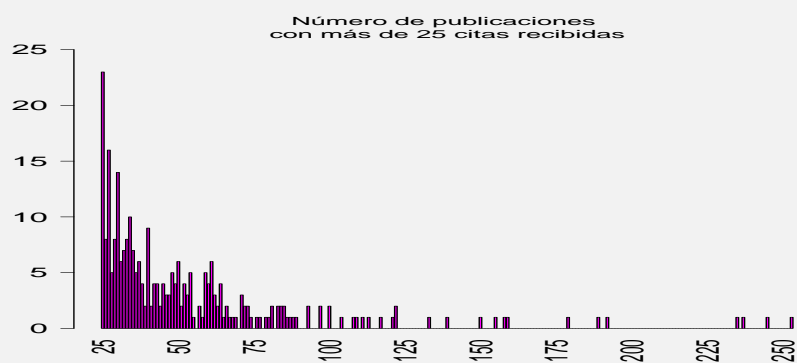
### Número medio de citas recibidas



### Inmediatez de las citas recibidas



### Publicaciones con más de un determinado número de citas

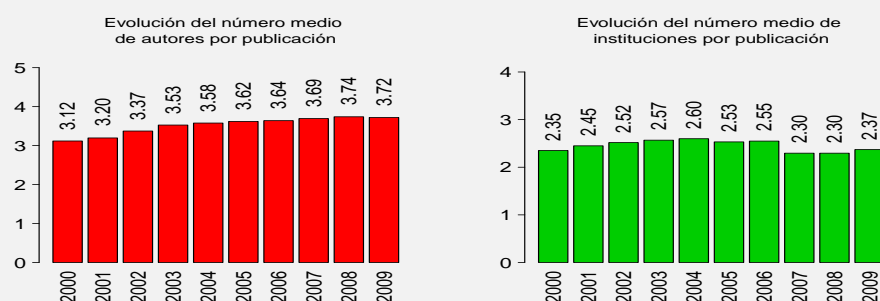




### 2.2.2. Número de autores e instituciones

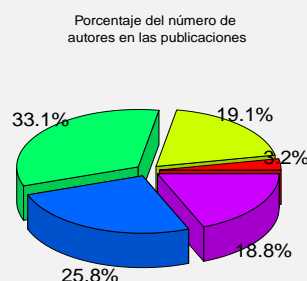
- ¿Cuál es la evolución del número medio de autores por publicación?
- ¿Ha aumentado el número medio de instituciones por publicación?
- ¿Qué porcentaje de publicaciones tienen al menos cuatro autores?
- ¿Cuántas publicaciones pertenecen a una sola institución?

#### Número medio de autores e instituciones

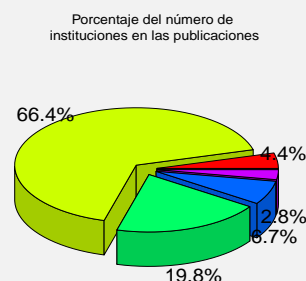


#### Número de autores e instituciones por publicación

- Publicaciones con 1 autor: **366**
- Publicaciones con 2 autores: **2195**
- Publicaciones con 3 autores: **3807**
- Publicaciones con 4 autores: **2969**
- Publicaciones con más de 4 autores: **2163**



- Publicaciones con 1 institución: **501**
- Publicaciones con 2 instituciones: **7642**
- Publicaciones con 3 instituciones: **2280**
- Publicaciones con 4 instituciones: **766**
- Publicaciones con más de 4 instituciones: **321**

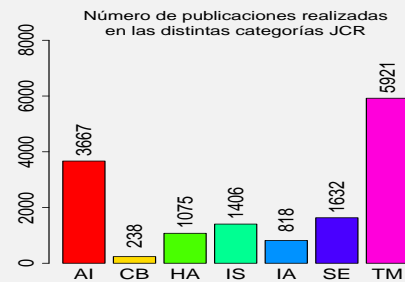


### 2.2.3. Categorías JCR

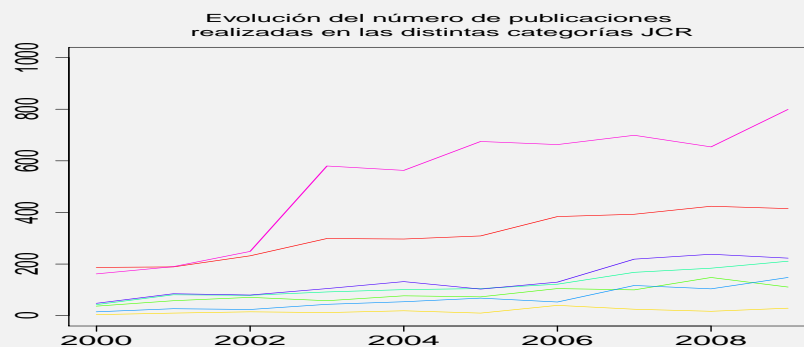
#### Número de publicaciones realizadas

- ¿Cuál es la categoría JCR en la que se realizan más publicaciones?
- ¿Cómo es la evolución de publicaciones en cada categoría JCR?

- AI - Artificial Intelligence
- CB - Cybernetics
- HA - Hardware and Architecture
- IS - Information Systems
- IA - Interdisciplinary Applications
- SE - Software Engineering
- TM - Theory and Methods



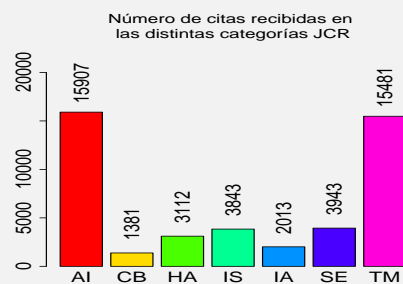
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
■ AI	187	189	232	299	297	309	384	393	424	415
■ CB	4	10	15	12	19	10	40	25	17	29
■ HA	37	58	71	58	77	73	105	100	148	111
■ IS	43	81	79	92	101	105	122	168	184	211
■ IA	15	27	24	44	54	68	53	117	104	148
■ SE	48	85	80	105	132	103	130	219	238	223
■ TM	162	190	249	580	563	675	663	699	654	799



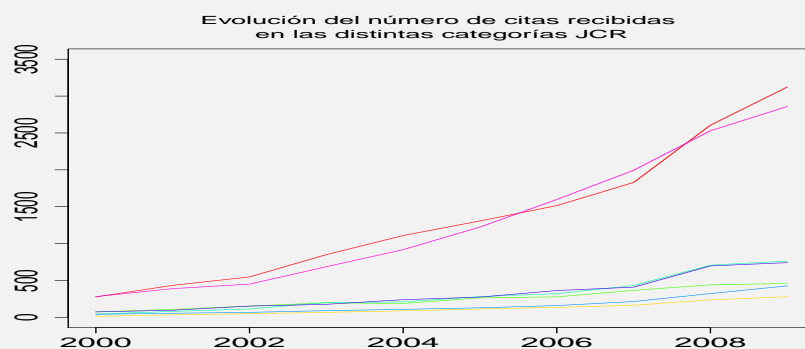
### Número de citas recibidas

- ¿Qué categorías JCR son las que reciben la gran mayoría de citas?
- ¿Es Artificial Intelligence la categoría más citada todos los años?

- AI - Artificial Intelligence
- CB - Cybernetics
- HA - Hardware and Architecture
- IS - Information Systems
- IA - Interdisciplinary Applications
- SE - Software Engineering
- TM - Theory and Methods



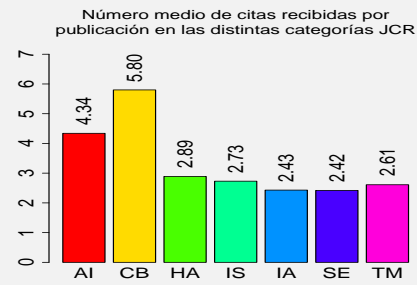
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
■ AI	276	433	548	850	1109	1307	1515	1829	2606	3124
■ CB	13	34	49	67	88	113	134	164	236	279
■ HA	74	108	153	197	187	264	277	366	440	459
■ IS	43	80	113	200	209	281	321	431	708	762
■ IA	41	55	67	90	108	129	159	214	322	426
■ SE	73	96	152	176	239	274	363	409	697	741
■ TM	282	389	450	686	918	1224	1598	1994	2530	2859



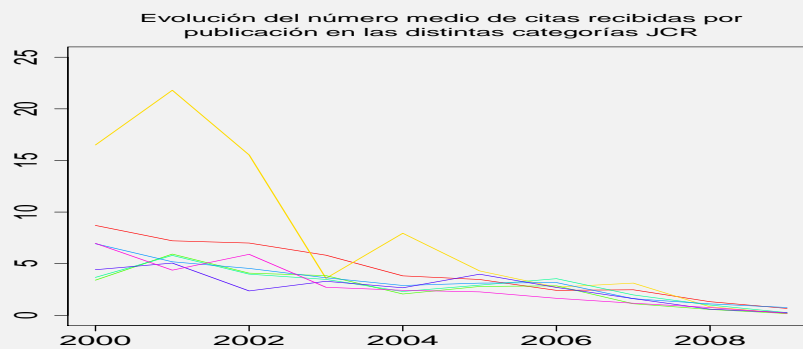
### Número medio de citas recibidas por publicación

- ¿Qué categorías son las que reciben más citas por publicación?
- ¿Cómo ha sido la evolución del número medio de citas en CB?

■ AI - Artificial Intelligence  
 ■ CB - Cybernetics  
 ■ HA - Hardware and Architecture  
 ■ IS - Information Systems  
 ■ IA - Interdisciplinary Applications  
 ■ SE - Software Engineering  
 ■ TM - Theory and Methods



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
■ AI	8.71	7.22	7.0	5.82	3.82	3.46	2.42	2.47	1.32	0.67
■ CB	16.50	21.80	15.53	3.58	7.95	4.30	2.72	3.12	0.82	0.17
■ HA	3.41	5.93	4.08	3.84	2.06	2.79	2.86	1.12	0.57	0.17
■ IS	3.68	5.80	3.99	3.48	2.31	2.92	3.55	1.98	0.99	0.26
■ IA	6.93	5.19	4.54	3.64	2.89	3.12	3.17	1.61	1.11	0.76
■ SE	4.42	5.06	2.36	3.30	2.67	3.98	2.70	1.62	0.59	0.26
■ TM	6.97	4.37	5.91	2.72	2.42	2.27	1.65	1.17	0.75	0.20

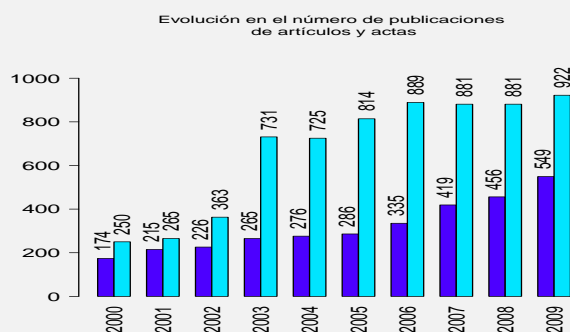


### 2.2.4. Tipo de publicación

#### Número de publicaciones

- ¿Se publican más artículos en revistas que actas en congresos?
- ¿Siempre ha sido igual la proporción de artículos y actas?

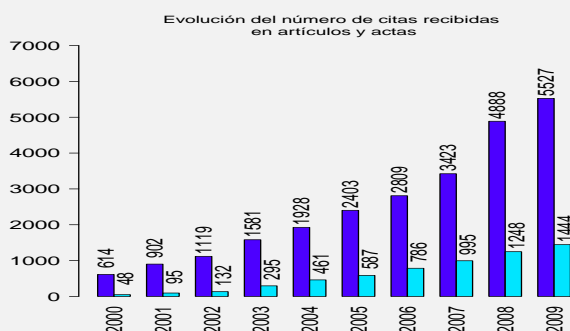
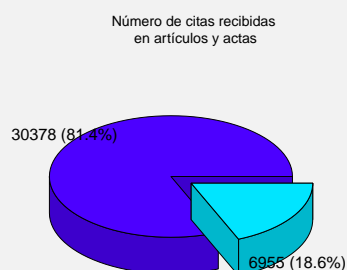
■ Artículo (publicación en revista)    ■ Acta (publicación en congreso)



#### Número de citas recibidas

- ¿Qué tipo de publicación recibe un mayor número de citas?
- ¿Cómo ha sido la evolución de las citas en artículos y actas?

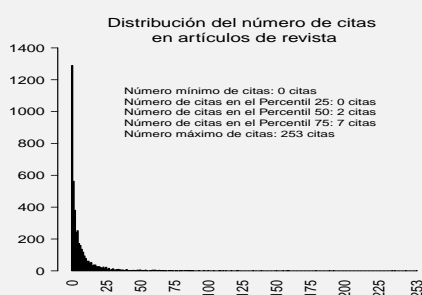
■ Citas recibidas en artículos    ■ Citas recibidas en actas



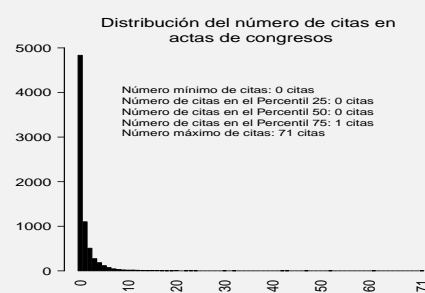
### Distribución del número de citas

- ¿Cuál es el número máximo de citas recibidas por un acta?
- ¿Cómo se distribuyen las citas recibidas en artículos y actas?

Artículos



Actas

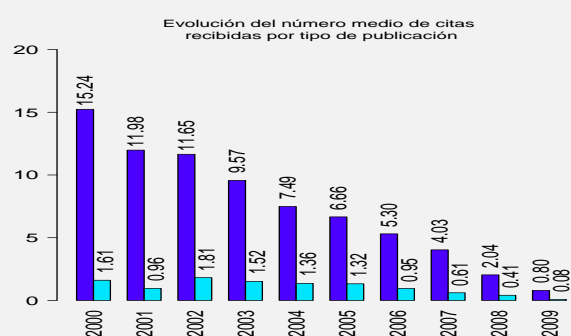
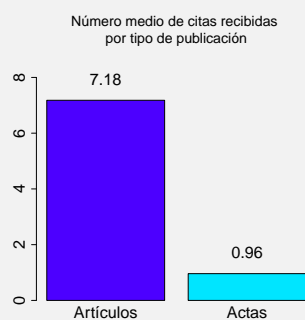


### Media de citas recibidas

- ¿Reciben en media más citas los artículos de revistas que las actas?
- ¿Cómo ha sido la evolución del ratio entre citas y actas?

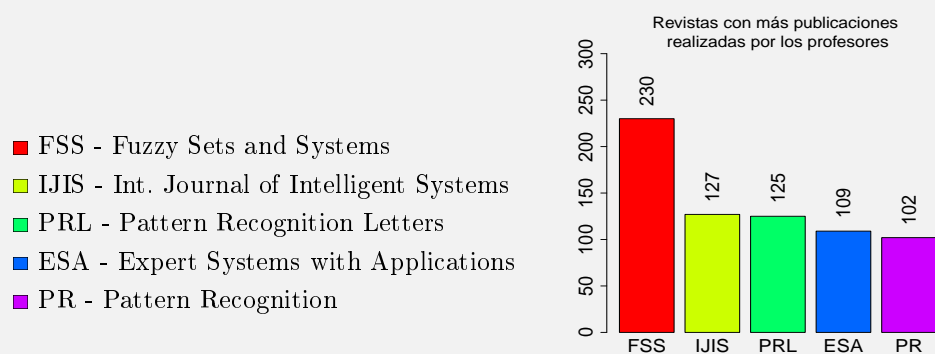
■ Media de citas en artículos

■ Media de citas en actas

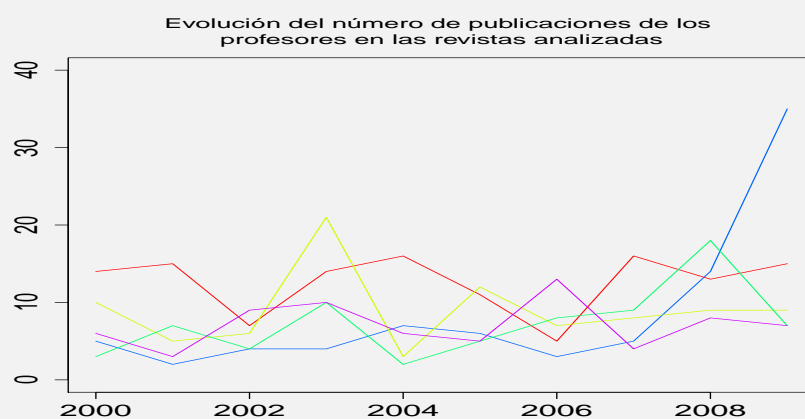


### Revistas con mayor número de publicaciones

- ¿En qué revistas se realiza un mayor número de publicaciones?
- ¿Cuál es la evolución de las publicaciones en Pattern Recognition?

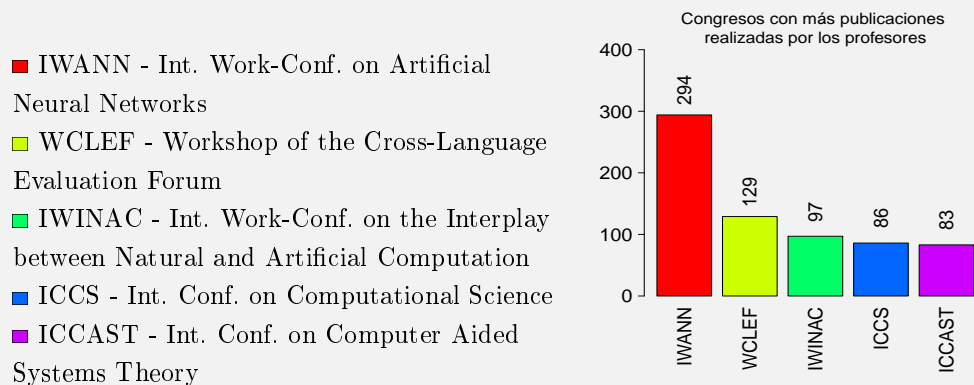


	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
■ FSS	14	15	7	14	16	11	5	16	13	15
■ IJIS	10	5	6	21	3	12	7	8	9	9
■ PRL	3	7	4	10	2	5	8	9	18	7
■ ESA	5	2	4	4	7	6	3	5	14	35
■ PR	6	3	9	10	6	5	13	4	8	7

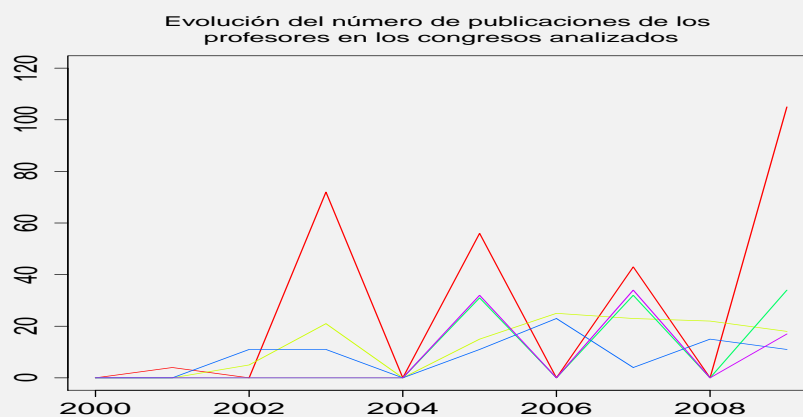


### Congresos con mayor número de publicaciones

- ¿En qué congreso se realiza un mayor número de publicaciones?
- ¿Es IWANN el congreso en el que más se ha publicado?



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IWANN	0	4	0	72	0	56	0	43	0	105
WCLEF	0	0	5	21	0	15	25	23	22	18
IWINAC	0	0	0	0	0	31	0	32	0	34
ICCS	0	0	11	11	0	11	23	4	15	11
ICCAST	0	0	0	0	0	32	0	34	0	17



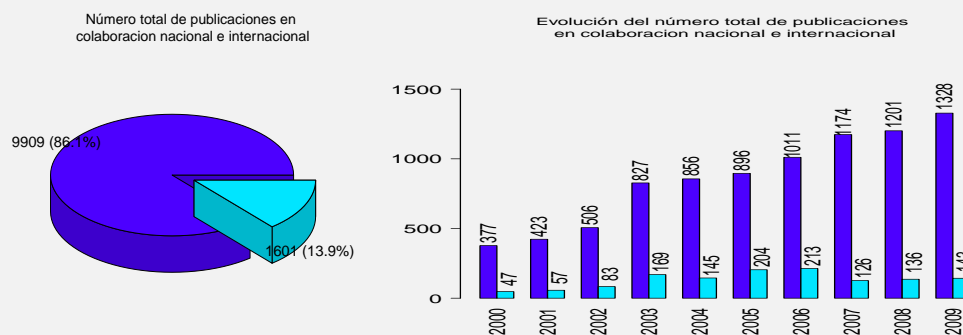


### 2.2.5. Colaboraciones

#### Número de colaboraciones nacionales e internacionales

- ¿Qué porcentaje de las colaboraciones son nacionales?
- ¿Han aumentado las colaboraciones internacionales en los últimos años?

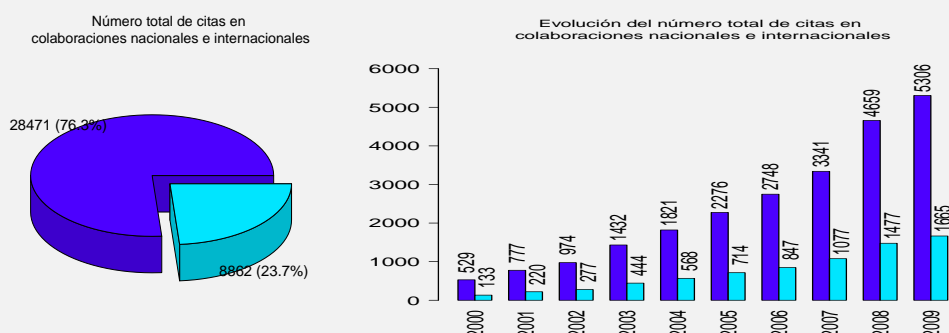
- Nacionales: Colaboraciones con sólo instituciones españolas
- Internacionales: Colaboraciones con alguna institución no española



#### Número de citas en colaboraciones nacionales e internacionales

- ¿Cuántas citas han recibido las colaboraciones internacionales?
- ¿Cómo ha sido la evolución de las citas según el tipo de colaboración?

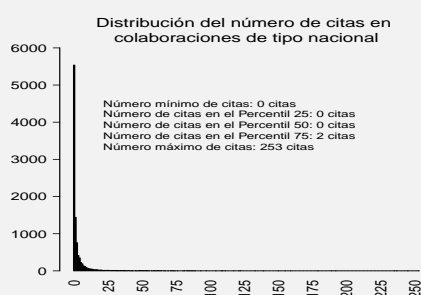
- Citas en colaboraciones nacionales
- Citas en colaboraciones internacionales



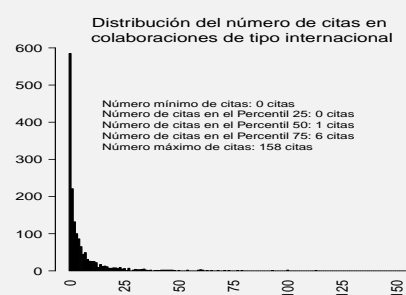
### Distribución del número de citas

- ¿Cuántas citas como máximo ha recibido una colaboración nacional?
- ¿Cuál es el percentil 75 de la distribución en cada tipo de colaboración?

Nacionales



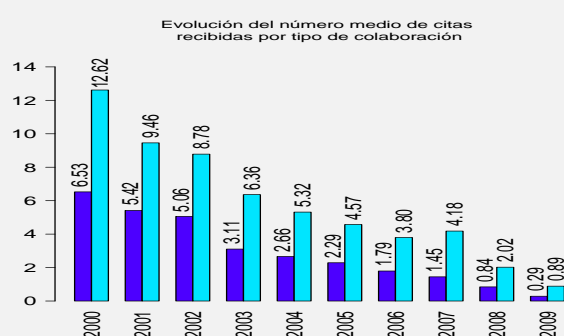
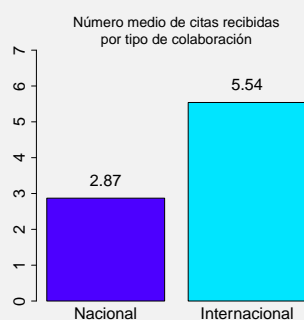
Internacionales



### Media de citas recibidas por tipo de colaboración

- ¿Qué tipo de colaboración recibe más citas por publicación?
- ¿Cómo han evolucionado las citas medias por cada tipo de colaboración?

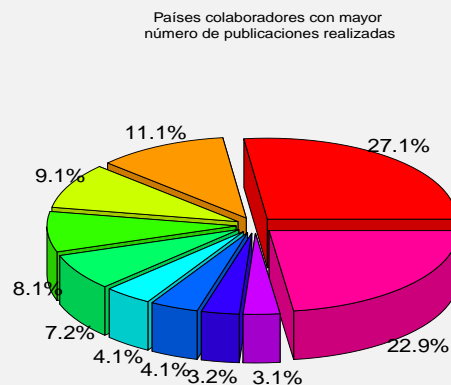
- Media de citas recibidas en colaboración nacional
- Media de citas recibidas en colaboración internacional



### Países colaboradores con mayor número de publicaciones

- ¿Con qué países se produce un mayor número de publicaciones?
- ¿Qué porcentaje de publicaciones le corresponde a EEUU?

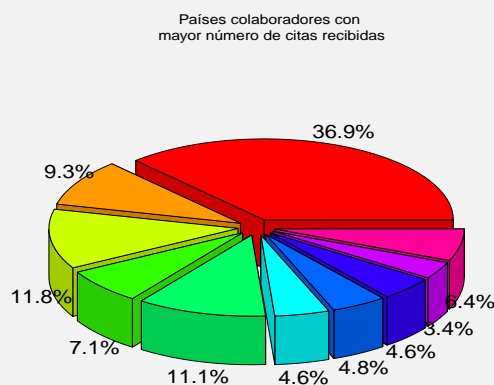
- EEUU, **432** publicaciones
- Alemania, **178** publicaciones
- Inglaterra, **145** publicaciones
- Italia, **129** publicaciones
- Francia, **116** publicaciones
- Holanda, **66** publicaciones
- Bélgica, **66** publicaciones
- Canadá, **52** publicaciones
- Suiza, **50** publicaciones
- Otros, **367** publicaciones



### Países colaboradores con mayor número de citas

- ¿Tiene EEUU el mismo porcentaje de citas recibidas que de publicaciones?
- ¿Se establece el mismo ranking que para el número de publicaciones?

- EEUU, **3270** citas recibidas
- Inglaterra, **1054** citas recibidas
- Francia, **982** citas recibidas
- Alemania, **824** citas recibidas
- Italia, **621** citas recibidas
- Bélgica, **421** citas recibidas
- Holanda, **413** citas recibidas
- Suiza, **413** citas recibidas
- Canadá, **300** citas recibidas
- Otros, **564** citas recibidas



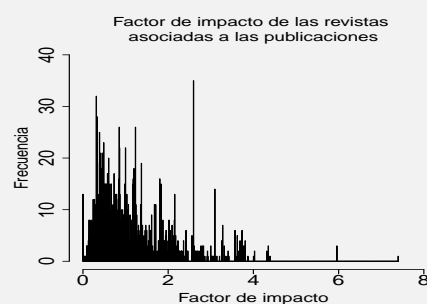
### 2.2.6. Factor de impacto

- ¿Cuál es el factor de impacto de las revistas donde se publica?
- ¿Cómo han evolucionado las publicaciones en revistas Q1?

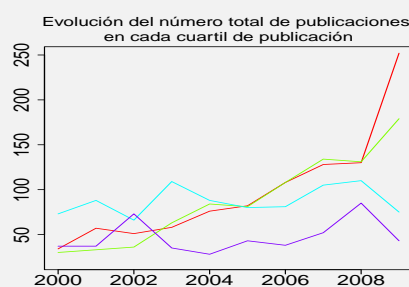
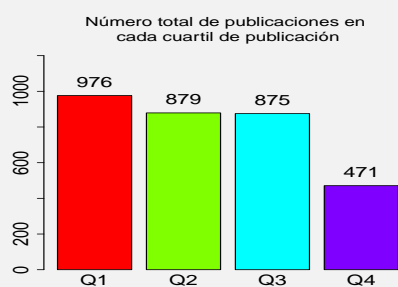
#### Factor de impacto y cuartiles de publicación

Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo **0.000**  
 Factor de impacto del P<sub>25</sub> **0.470**  
 Factor de impacto del P<sub>50</sub> **0.799**  
 Factor de impacto del P<sub>75</sub> **1.282**  
 Factor de impacto máximo **7.400**



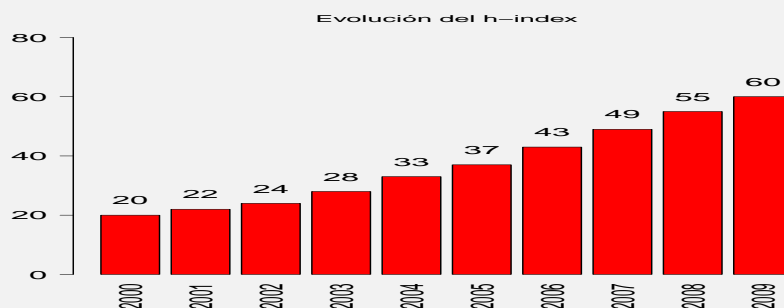
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
■ Publicaciones en el Q1	34	57	51	58	76	82	108	128	130	252
■ Publicaciones en el Q2	30	33	36	63	84	81	108	134	131	179
■ Publicaciones en el Q3	73	88	66	109	88	80	81	105	110	75
■ Publicaciones en el Q4	37	37	73	35	28	43	38	52	85	43



### 2.2.7. Índices bibliométricos

#### *h-index*

- ¿Cómo ha sido la evolución del *h-index* a nivel nacional?



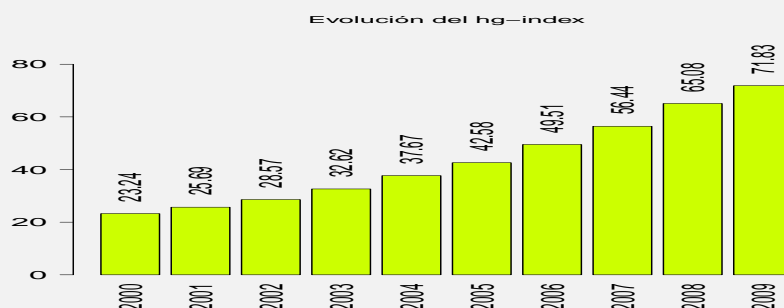
#### *g-index*

- ¿Cuál es la evolución del incremento anual del valor del *g-index*?



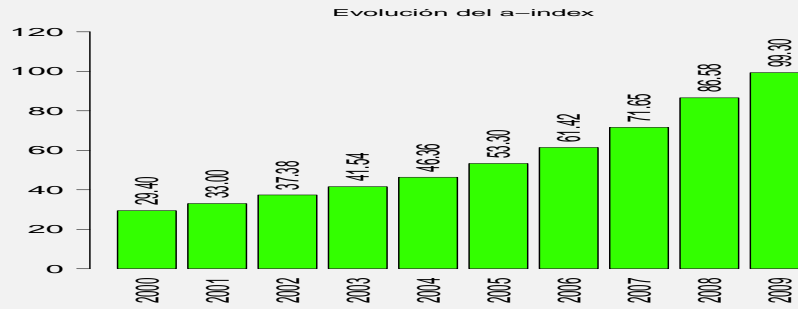
#### *hg-index*

- ¿Qué valores ha tenido el *hg-index* en los últimos años?

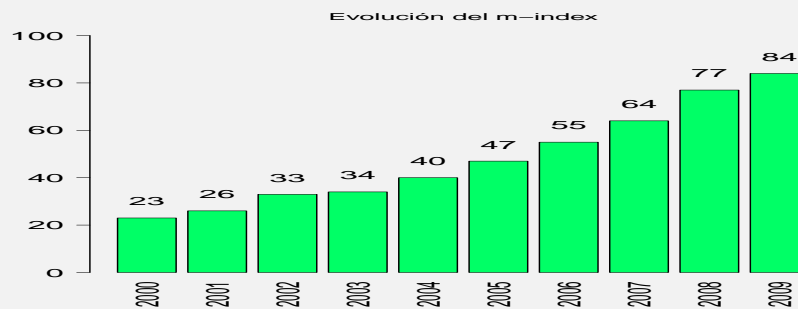


*a-index*

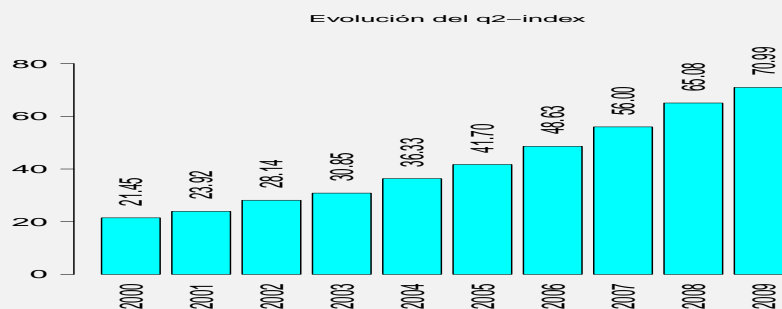
- ¿Cómo ha evolucionado el número medio de citas en el *h-core*?

*m-index*

- ¿Cuál ha sido la mediana en el número de citas del *h-core*?

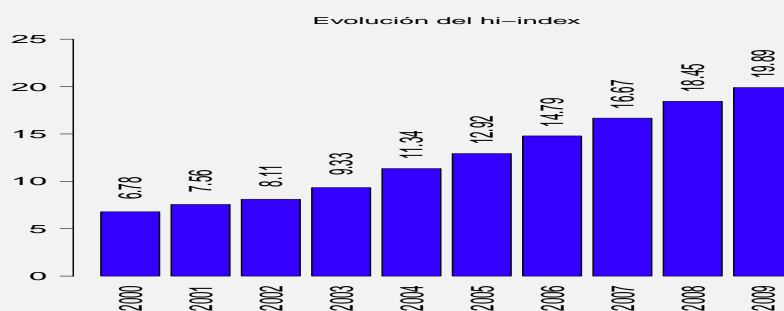
*q<sup>2</sup>-index*

- ¿Se ha incrementado el *q<sup>2</sup>-index* de manera constante?

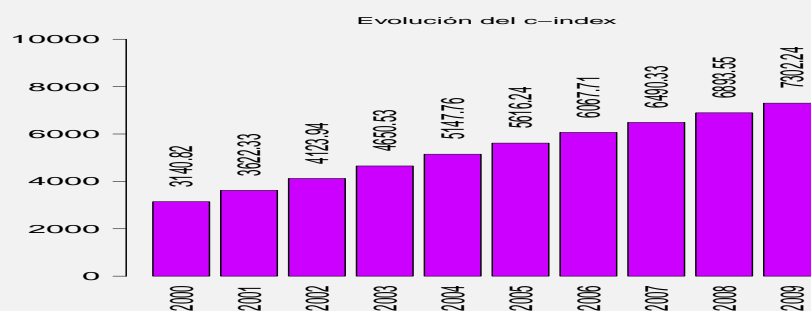


$h_i$ -index

- ¿Cómo ha evolucionado el  $h$ -index ponderado por el número de autores?

 $c$ -index

- ¿Qué incremento se ha producido en la creatividad de las publicaciones?

 $h_c$ -index

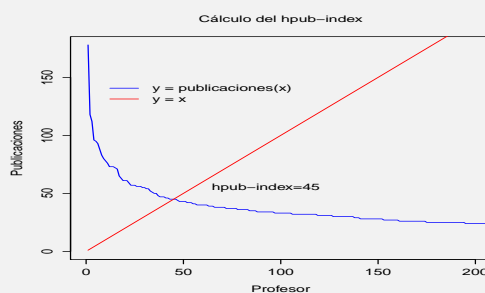
- ¿Qué valores ha tomado el  $h_c$ -index en los últimos años?



$h_{pub}$ -index

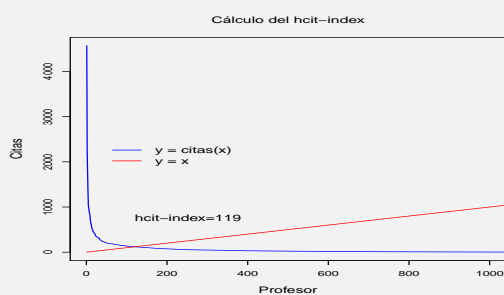
- ¿Cuántos profesores han publicado más de  $X$  documentos?

Profesor	Publicaciones
1	178
...	...
44	45
<b>45</b>	<b>45</b>
46	45
...	...

 $h_{cit}$ -index

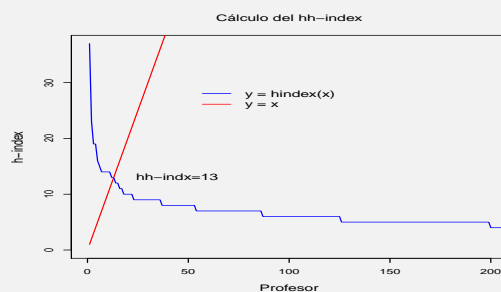
- ¿Cuántos profesores han recibido más de  $X$  citas?

Profesor	Citas
1	4570
...	...
118	121
<b>119</b>	<b>119</b>
120	118
...	...

 $h_h$ -index

- ¿Cuántos profesores tienen un valor de  $h$ -index superior a  $X$ ?

Profesor	$h$ -index
1	37
...	...
12	13
<b>13</b>	<b>13</b>
14	12
...	...





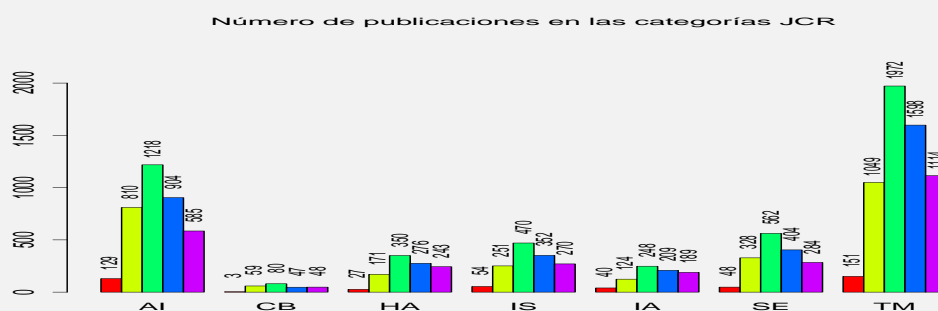
## 2.3. Análisis bivalente

### 2.3.1. Categorías JCR vs autores e instituciones

- ¿En qué categoría se realizan menos publicaciones con un solo autor?
- ¿Qué categoría recibe más publicaciones con más de 4 instituciones?

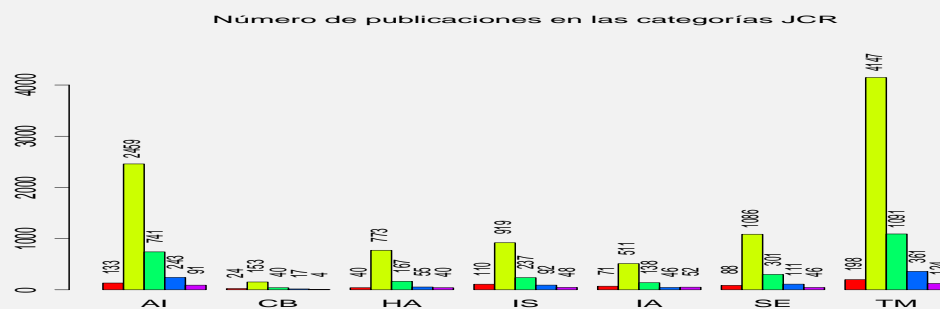
#### Número de autores por publicación en las categorías JCR

- Publicaciones con 1 autor
- Publicaciones con 2 autores
- Publicaciones con 3 autores
- Publicaciones con 4 autores
- Publicaciones con más de 4 autores



#### Número de instituciones por publicación en las categorías JCR

- Publicaciones con 1 institución
- Publicaciones con 2 instituciones
- Publicaciones con 3 instituciones
- Publicaciones con 4 instituciones
- Publicaciones con más de 4 instituciones



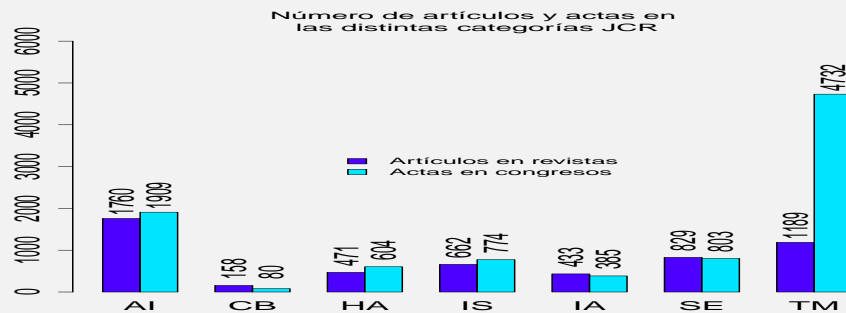
### 2.3.2. Categorías JCR vs Tipo de publicación

- ¿Qué porcentaje de artículos y actas se publican en HA?
- ¿Quién recibe más citas, los artículos o las actas de TM?

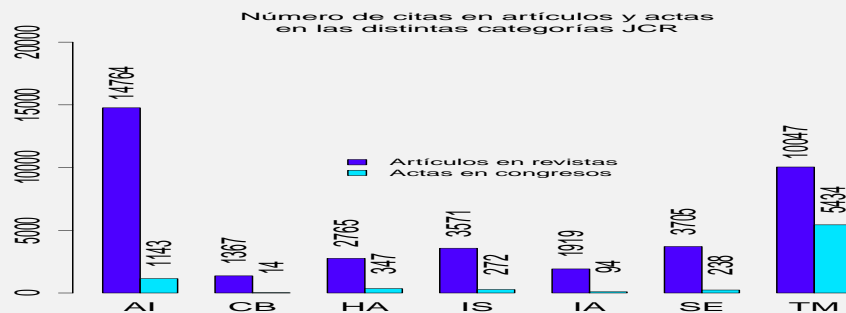
#### Publicaciones y citas

	Publicaciones		Citas recibidas	
	Artículos	Actas	Artículos	Actas
Artificial Intelligence	48.0 %	52.0 %	92.8 %	7.2 %
Cybernetics	66.4 %	33.6 %	99.0 %	1.0 %
Hardware and Architecture	43.8 %	56.2 %	88.8 %	11.2 %
Information Systems	47.1 %	52.9 %	92.9 %	7.1 %
Interdisciplinary Applications	52.9 %	47.1 %	95.3 %	4.7 %
Software Engineering	50.8 %	49.2 %	94.0 %	6.0 %
Theory and Methods	20.1 %	79.9 %	64.9 %	35.1 %

#### Número de artículos y actas en las categorías JCR



#### Número de citas en artículos y actas en las categorías JCR

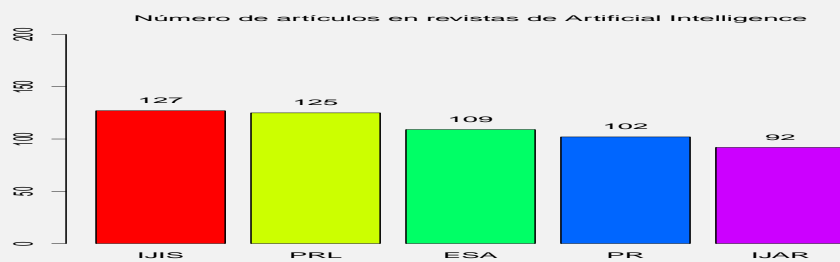


### Revistas y congresos con más publicaciones (Top 5)

- ¿Qué revistas ocupan las primeras posiciones en varias categorías JCR?
- ¿En qué revistas de la categoría AI se realiza más publicaciones?
- ¿En qué congresos de la categoría SE se realiza más publicaciones?

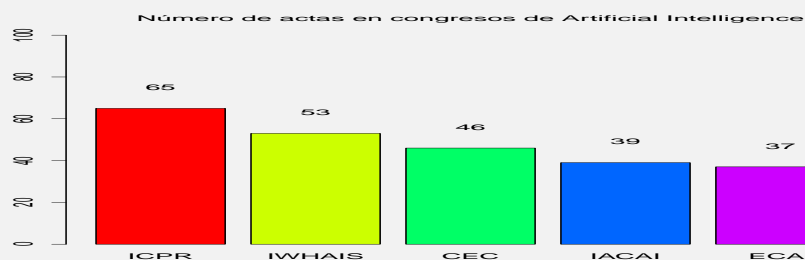
#### Artificial Intelligence: Revistas

- IJIS - International Journal of Intelligent Systems
- PRL - Pattern Recognition Letters
- ESA - Expert Systems with Applications
- PR - Pattern Recognition
- IJAR - International Journal of Approximate Reasoning



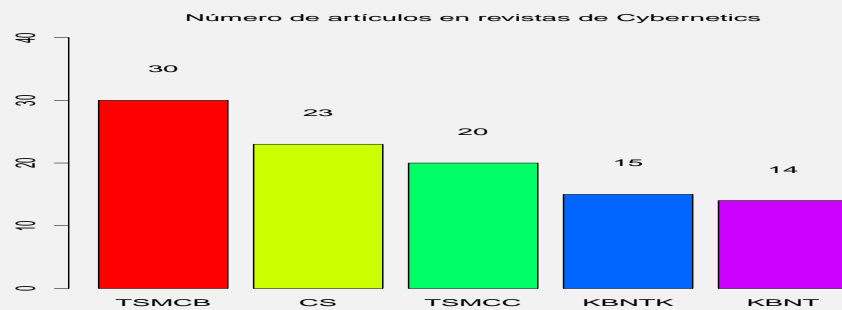
#### Artificial Intelligence: Congresos

- ICPR - International Conference on Pattern Recognition
- IWHAIS - International Workshop on Hybrid Artificial Intelligence Systems
- CEC - IEEE Congress on Evolutionary Computation
- IACAI - Ibero-American Conference on Artificial Intelligence
- ECAI - European Conference on Artificial Intelligence



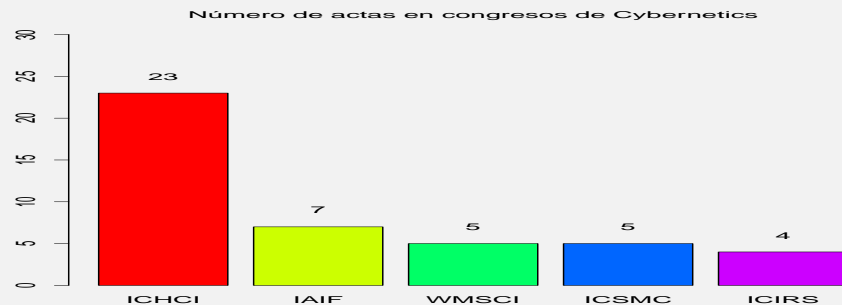
### Cybernetics: Revistas

- TSMCB - IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part B Cybernetics
- CS - Cybernetics and Systems
- TSMCC - IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part C, Applications and Reviews
- KBNTK - Kybernetika
- KBNT - Kybernetes



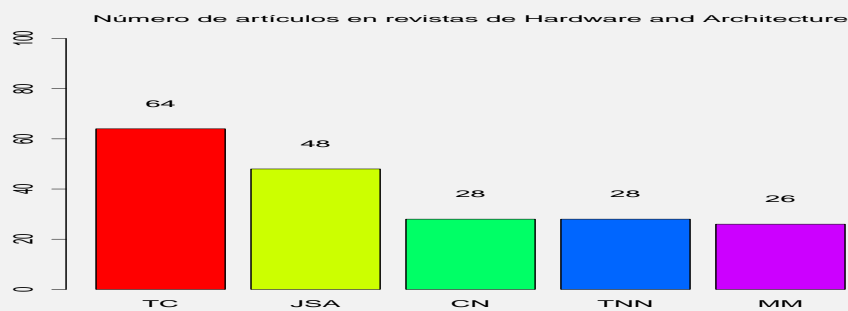
### Cybernetics: Congresos

- ICHCI - Int. Conference on Human Computer Interaction
- IAIF - Int. Ambient Intelligence Forum
- WMSCI - World Multi Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics
- ICSMC - IEEE Int. Conference on Systems, Man and Cybernetics Intelligent Systems for Humans in a Cyberworld
- ICIRS - IEEE Int. Conference on Intelligent Robots and Systems



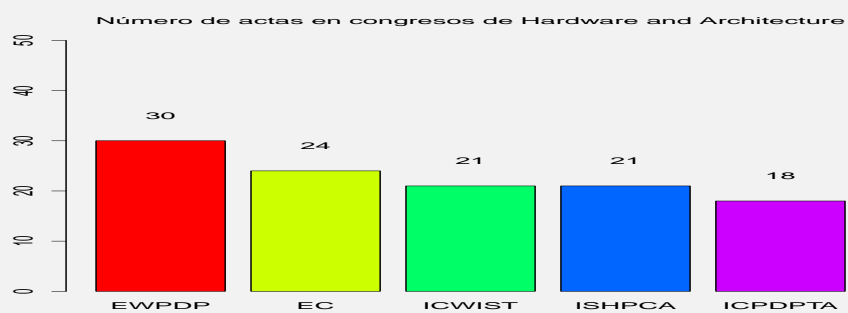
### Hardware and Architecture: Revistas

- TC - IEEE Transactions on Computers
- JSA - Journal of Systems Architecture
- CN - Computer Networks
- TNN - IEEE Transactions on Neural Networks
- MM - Microprocessors and Microsystems



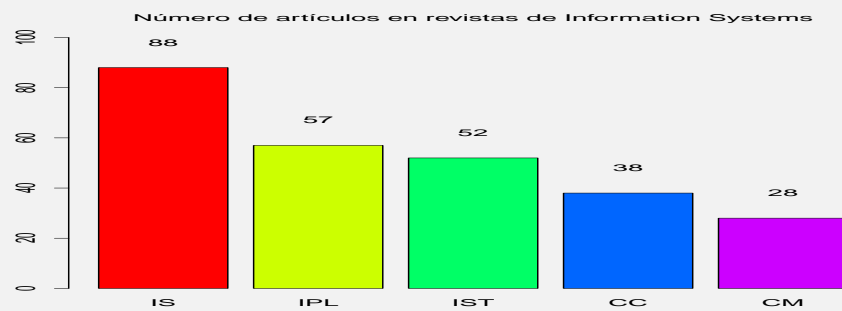
### Hardware and Architecture: Congresos

- EWPDP - Euromicro Workshop on Parallel and Distributed Processing
- EC - Euromicro Conference
- ICWIST - Int. Conference on Web Information Systems and Technologies
- ISHPCA - Int. Symposium on High Performance Computer Architecture
- ICPDPTA - Int. Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications



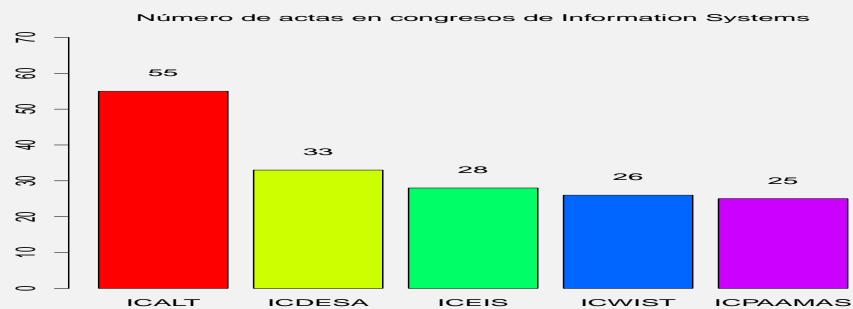
### Information Systems: Revistas

- IS - Information Sciences
- IPL - Information Processing Letters
- IST - Information and Software Technology
- CC - Computer Communications
- CM - Computer Networks



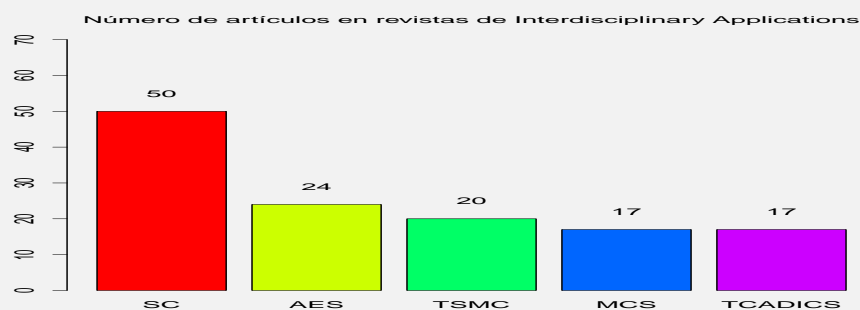
### Information Systems: Congresos

- ICALT - IEEE Int. Conference on Advanced Learning Technologies
- ICDESA - Int. Conference on Database and Expert Systems Applications
- ICEIS - Int. Conference on Enterprise Information Systems
- ICWIST - Int. Conference on Web Information Systems and Technologies
- ICPAAMAS - International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agents Systems



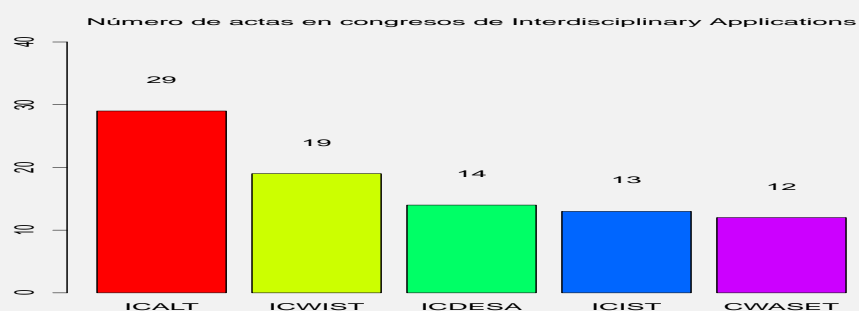
### Interdisciplinary Applications: Revistas

- SC - Soft Computing
- AES - Advances in Engineering Software
- TSMC - IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics, Part C, Applications and Reviews
- MCS - Mathematics and Computers in Simulation
- TCADICS - IEEE Transactions on Computer Aided Design of Integrated Circuits and Systems



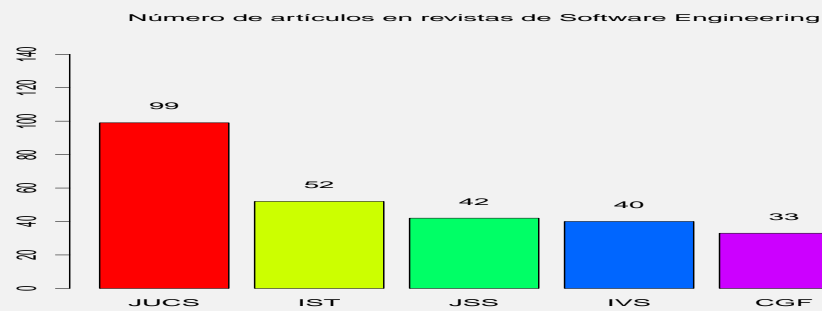
### Interdisciplinary Applications: Congresos

- ICALT - IEEE Int. Conference on Advanced Learning Technologies
- ICWIST - Int. Conference on Web Information Systems and Technologies
- ICDESA - Int. Conference on Database and Expert Systems Applications
- ICIST - Iberian Conference on Information Systems and Technologies
- CWASET - Conf. of the World Academy of Science Engineering and Technology



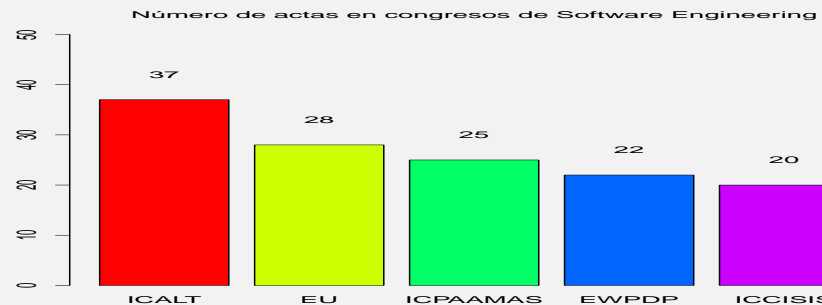
### Software Engineering: Revistas

- JUCS - Journal of Universal Computer Science
- IST - Information and Software Technology
- JSS - Journal of Systems and Software
- IVS - Image and Vision Computing
- CGF - Computer Graphics Forum



### Software Engineering: Congresos

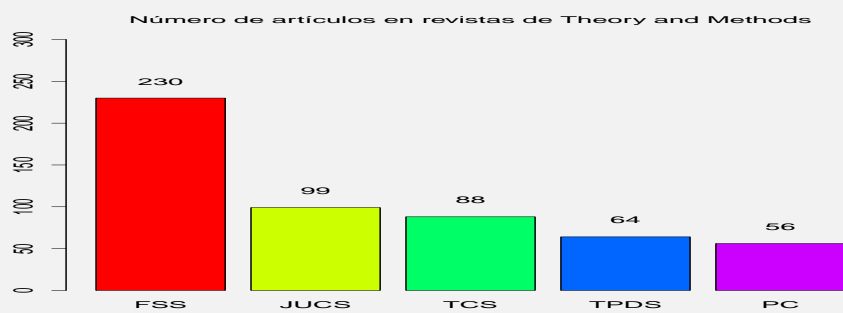
- ICALT - IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies
- EU - Euromicro Conference
- ICPAAMAS - International Conference on Practical Applications of Agents and Multi Agents Systems
- EWPDP - Euromicro Workshop on Parallel and Distributed Processing
- ICCISIS - International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems





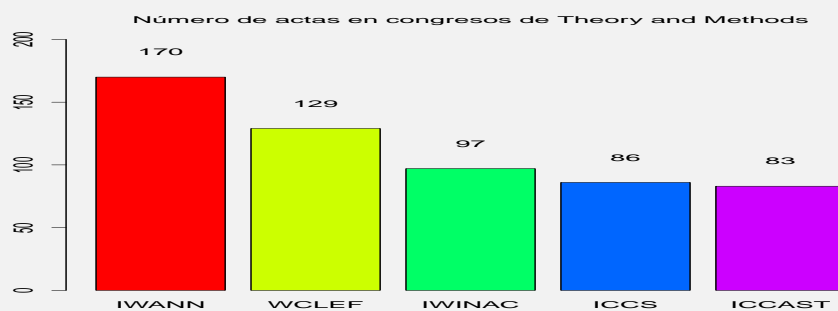
### Theory and Methods: Revistas

- FSS - Fuzzy Sets and Systems
- JUCS - Journal of Universal Computer Science
- TCS - Theoretical Computer Science
- TPDS - IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems
- PC - Parallel Computing



### Theory and Methods: Congresos

- IWANN - International Work Conference on Artificial Neural Networks
- WCLEF - Workshop of the Cross-Language Evaluation Forum
- IWINAC - International Work Conference on the Interplay between Natural and Artificial Computation
- ICCS - International Conference on Computational Science
- ICCAST - International Conference on Computer Aided Systems Theory



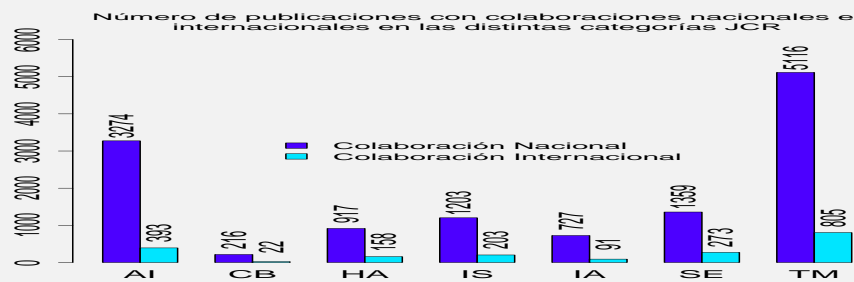
### 2.3.3. Categorías JCR vs Colaboraciones

- ¿Qué categoría publica con más colaboraciones nacionales?
- ¿Qué porcentaje de citas son de colaboraciones internacionales en CB?

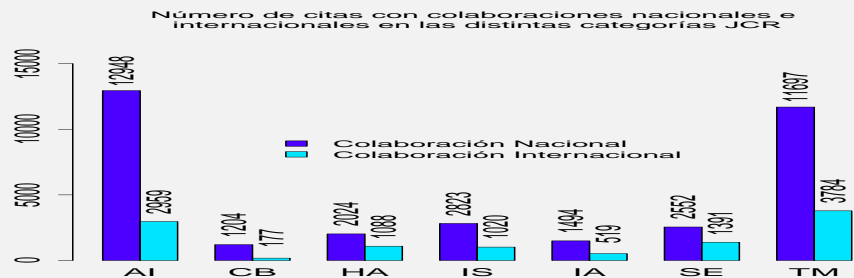
#### Publicaciones y citas

	Publicaciones		Citas recibidas	
	Nacional	Internacional	Nacional	Internacional
Artificial Intelligence	89.3 %	10.7 %	81.4 %	18.6 %
Cybernetics	90.8 %	9.2 %	87.2 %	12.8 %
Hardware and Architecture	85.3 %	14.7 %	65.0 %	35.0 %
Information Systems	85.6 %	14.4 %	73.5 %	26.5 %
Interdisciplinary Applications	88.9 %	11.1 %	74.2 %	25.8 %
Software Engineering	83.3 %	16.7 %	64.7 %	35.3 %
Theory and Methods	86.4 %	13.6 %	75.6 %	24.4 %

#### Número de publicaciones realizadas



#### Número de citas recibidas



### 2.3.4. Categorías JCR vs Índices bibliométricos

- ¿Las publicaciones de qué categoría han conseguido un mayor  $h$ -index?
- ¿Están igualmente ordenadas las categorías JCR según distintos índices?

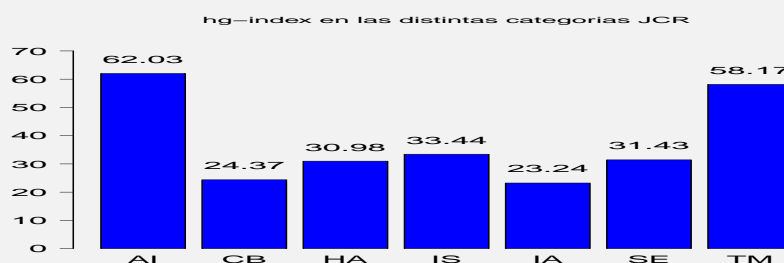
#### $h$ -index



#### $g$ -index



#### $hg$ -index

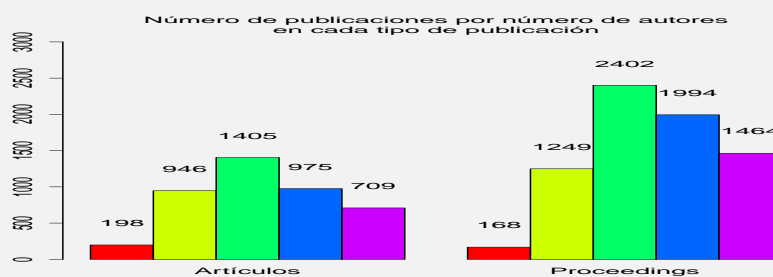


### 2.3.5. Tipo de publicación vs autores e instituciones

- ¿Se publican más artículos o más actas con un solo autor?
- ¿Cuántas actas se publican con más de 4 instituciones?

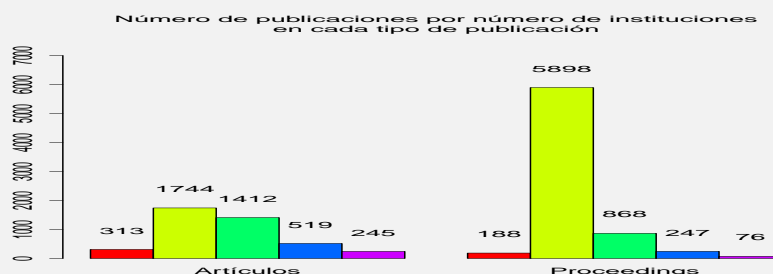
#### Autores

	Artículos	Actas
■ Publicaciones con 1 autor	54.1 %	45.9 %
■ Publicaciones con 2 autores	43.1 %	56.9 %
■ Publicaciones con 3 autores	36.9 %	63.1 %
■ Publicaciones con 4 autores	32.8 %	67.2 %
■ Publicaciones con más de 4 autores	32.7 %	67.3 %



#### Instituciones

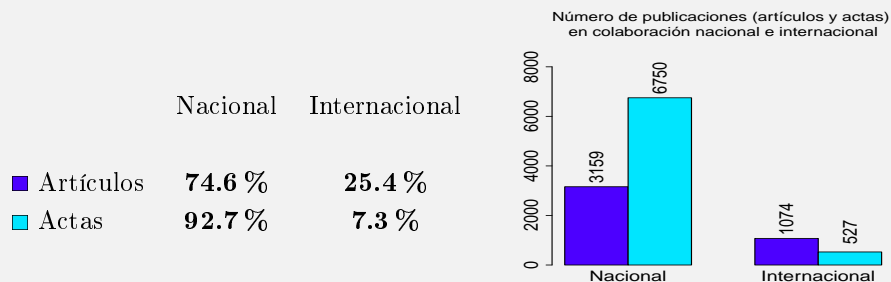
	Artículos	Actas
■ Publicaciones con 1 institución	62.5 %	37.5 %
■ Publicaciones con 2 instituciones	22.8 %	77.2 %
■ Publicaciones con 3 instituciones	61.9 %	38.1 %
■ Publicaciones con 4 instituciones	67.7 %	32.3 %
■ Publicaciones con más de 4 instituciones	76.3 %	23.7 %



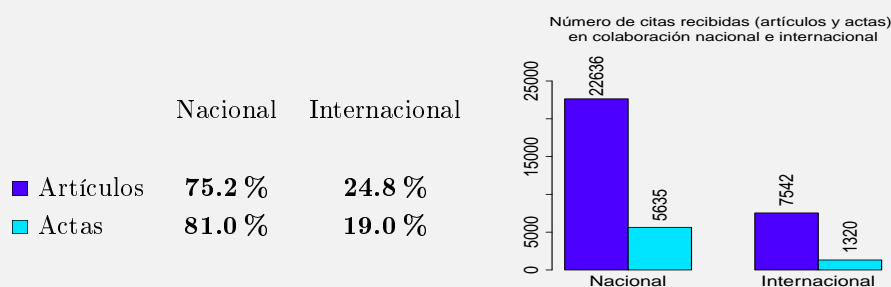
### 2.3.6. Tipo de publicación vs Colaboración

- ¿Qué tipo de publicación se realiza más en colaboración nacional?
- ¿Se citan más las actas con colaboración nacional o internacional?

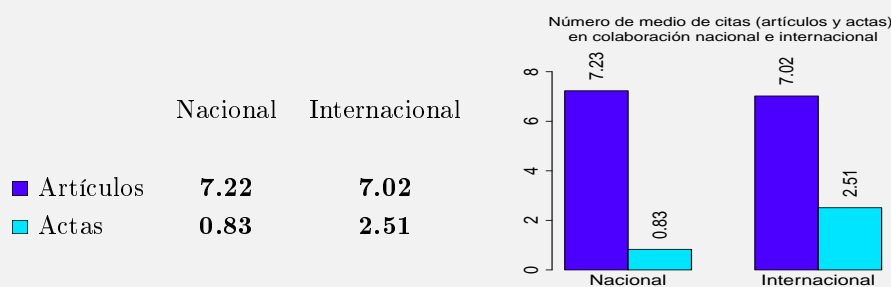
#### Número de publicaciones realizadas en las colaboraciones



#### Número de citas recibidas en las colaboraciones



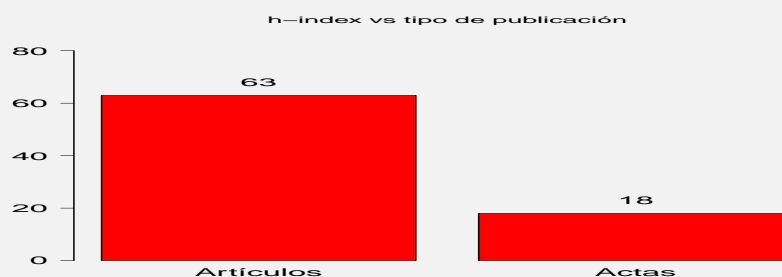
#### Número medio de citas en las colaboraciones



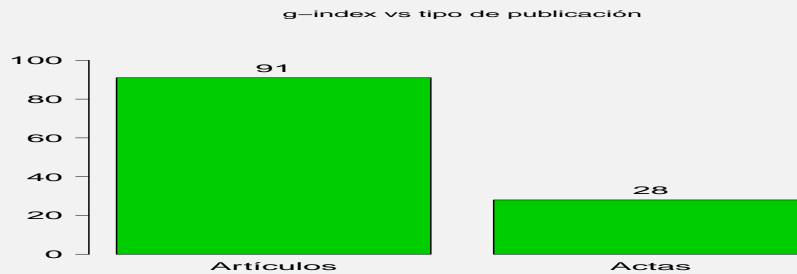
### 2.3.7. Tipo de publicación vs Índices bibliométricos

- ¿Tienen los artículos mayor valor de  $h$ -index que las actas?
- ¿Existe mucha diferencia entre el  $g$ -index de los artículos y las actas?

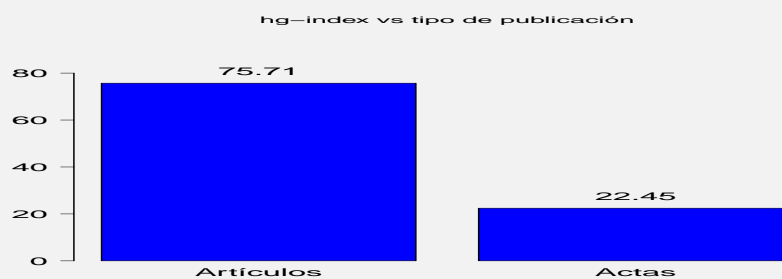
#### $h$ -index



#### $g$ -index



#### $hg$ -index



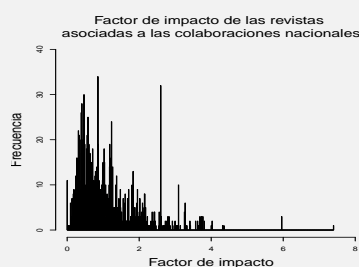
### 2.3.8. Colaboración vs Factor de impacto

- ¿Qué tipo de colaboración publica con mayor factor de impacto?
- ¿Qué porcentaje de publicaciones en Q1 tienen los artículos nacionales?

#### Nacional

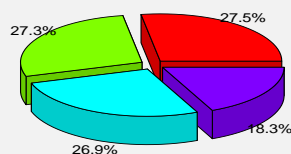
Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo	<b>0.000</b>
Factor de impacto del P <sub>25</sub>	<b>0.456</b>
Factor de impacto del P <sub>50</sub>	<b>0.782</b>
Factor de impacto del P <sub>75</sub>	<b>1.247</b>
Factor de impacto máximo	<b>7.400</b>



Porcentaje de artículos en colaboración nacional en cada cuartil del factor de impacto

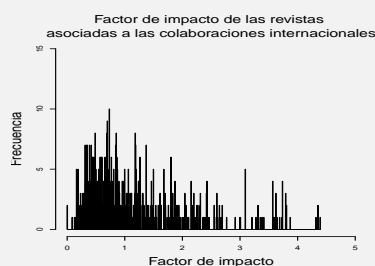
- Artículos publicados en revistas del Q1: **646**
- Artículos publicados en revistas del Q2: **641**
- Artículos publicados en revistas del Q3: **631**
- Artículos publicados en revistas del Q4: **429**



#### Internacional

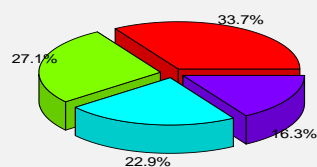
Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo	<b>0.000</b>
Factor de impacto del P <sub>25</sub>	<b>0.543</b>
Factor de impacto del P <sub>50</sub>	<b>0.843</b>
Factor de impacto del P <sub>75</sub>	<b>1.432</b>
Factor de impacto máximo	<b>4.391</b>



Porcentaje de artículos en colaboración internacional en cada cuartil del factor de impacto

- Artículos publicados en revistas del Q1: **279**
- Artículos publicados en revistas del Q2: **224**
- Artículos publicados en revistas del Q3: **190**
- Artículos publicados en revistas del Q4: **135**







## Capítulo 3

# Comunidades Autónomas

En este capítulo se muestran varias tablas y gráficos en los que quedan reflejados la productividad, la visibilidad y la colaboración de los profesores asociados a las áreas de ATC, CCIA o LSI por Comunidades Autónomas.

En la primera parte de este capítulo (Sección 3.1) se muestra una ficha resumen para cada una de las 17 Comunidades Autónomas, recogiendo aspectos como la productividad (publicaciones realizadas), visibilidad (citas recibidas), áreas de publicación (categorías JCR de Computer Science), tipo de publicación (publicaciones en revistas y congresos), colaboración (colaboraciones nacionales e internacionales) y algunos índices bibliométricos. En la segunda parte (Sección 3.2), se realiza un estudio comparativo de todas las Comunidades Autónomas en función de algunos de los aspectos comentados anteriormente.

### 3.1. Análisis por Comunidades Autónomas

En esta sección se muestran las fichas resumen (Datos generales, Categorías JCR, Tipo de publicación, Colaboraciones, Cuartiles de publicación e Índices bibliométricos) de las 17 Comunidades Autónomas:



## 3.1.1. Andalucía

Datos generales

Número de funcionarios: **353**      **5.57** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **2410**      **3.59** autores por publicación  
 Número de citas: **13421**      **2.41** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>972</b>	<b>7104</b>	<b>7.31</b>
C.S. Cybernetics	<b>43</b>	<b>808</b>	<b>18.79</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>138</b>	<b>644</b>	<b>4.67</b>
C.S. Information Systems	<b>248</b>	<b>998</b>	<b>4.02</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>172</b>	<b>449</b>	<b>2.61</b>
C.S. Software Engineering	<b>281</b>	<b>553</b>	<b>1.97</b>
C.S. Theory and Methods	<b>1149</b>	<b>5765</b>	<b>5.02</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>1138</b>	<b>12105</b>	<b>10.64</b>
Actas en congresos	<b>1272</b>	<b>1316</b>	<b>1.03</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>1835</b>	<b>9759</b>	<b>5.32</b>
Colaboración Nacional	<b>267</b>	<b>1417</b>	<b>5.31</b>
Colaboración Internacional	<b>308</b>	<b>2245</b>	<b>7.29</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**237** artículos en revistas del Q1      **223** artículos en revistas del Q2  
**263** artículos en revistas del Q3      **114** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **52**      *g-index*: **79**      *hg-index*: **64.1**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **33**      *h<sub>cit</sub>-index*: **74**      *h<sub>h</sub>-index*: **11**

## 3.1.2. Aragón

Datos generales

Número de funcionarios: <b>38</b>	<b>3.08</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>165</b>	<b>3.70</b> autores por publicación
Número de citas: <b>508</b>	<b>2.62</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>1.09</b>
C.S. Cybernetics	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>7.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>1.30</b>
C.S. Information Systems	<b>18</b>	<b>165</b>	<b>9.17</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>1.31</b>
C.S. Software Engineering	<b>37</b>	<b>120</b>	<b>3.24</b>
C.S. Theory and Methods	<b>100</b>	<b>269</b>	<b>2.69</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>60</b>	<b>382</b>	<b>6.37</b>
Actas en congresos	<b>105</b>	<b>126</b>	<b>1.20</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>99</b>	<b>214</b>	<b>2.16</b>
Colaboración Nacional	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>2.63</b>
Colaboración Internacional	<b>28</b>	<b>194</b>	<b>6.93</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>17</b> artículos en revistas del Q1	<b>14</b> artículos en revistas del Q2
<b>6</b> artículos en revistas del Q3	<b>9</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>11</b>	<i>g-index</i> : <b>19</b>	<i>hg-index</i> : <b>14.5</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>11</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>14</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 3.1.3. Asturias

Datos generales

Número de funcionarios: **51**      **2.91** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **181**      **3.71** autores por publicación  
 Número de citas: **527**      **2.48** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>58</b>	<b>245</b>	<b>4.22</b>
C.S. Cybernetics	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>3.83</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>2.64</b>
C.S. Information Systems	<b>19</b>	<b>83</b>	<b>4.37</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>11</b>	<b>51</b>	<b>4.64</b>
C.S. Software Engineering	<b>29</b>	<b>48</b>	<b>1.66</b>
C.S. Theory and Methods	<b>87</b>	<b>174</b>	<b>2.00</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>78</b>	<b>440</b>	<b>5.64</b>
Actas en congresos	<b>103</b>	<b>87</b>	<b>0.84</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>140</b>	<b>279</b>	<b>1.99</b>
Colaboración Nacional	<b>25</b>	<b>99</b>	<b>3.96</b>
Colaboración Internacional	<b>16</b>	<b>149</b>	<b>9.31</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**23** artículos en revistas del Q1      **12** artículos en revistas del Q2  
**24** artículos en revistas del Q3      **10** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **11**      *g-index*: **18**      *hg-index*: **14.1**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **11**      *h<sub>cit</sub>-index*: **12**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 3.1.4. Canarias

Datos generales

Número de funcionarios: <b>75</b>	<b>1.08</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>213</b>	<b>4.00</b> autores por publicación
Número de citas: <b>229</b>	<b>2.32</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>48</b>	<b>51</b>	<b>1.06</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0.38</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>27</b>	<b>61</b>	<b>2.26</b>
C.S. Information Systems	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>1.33</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0.33</b>
C.S. Software Engineering	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>1.39</b>
C.S. Theory and Methods	<b>148</b>	<b>128</b>	<b>0.86</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>47</b>	<b>160</b>	<b>3.40</b>
Actas en congresos	<b>166</b>	<b>69</b>	<b>0.42</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>167</b>	<b>124</b>	<b>0.74</b>
Colaboración Nacional	<b>33</b>	<b>60</b>	<b>1.82</b>
Colaboración Internacional	<b>13</b>	<b>45</b>	<b>3.46</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>8</b> artículos en revistas del Q1	<b>8</b> artículos en revistas del Q2
<b>16</b> artículos en revistas del Q3	<b>5</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>8</b>	<i>g-index</i> : <b>11</b>	<i>hg-index</i> : <b>9.4</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>9</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>12</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>3</b>

## 3.1.5. Cantabria

Datos generales

Número de funcionarios: **13**      **2.99** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **117**      **3.48** autores por publicación  
 Número de citas: **350**      **2.44** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0.40</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>1.05</b>
C.S. Information Systems	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>3.14</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>9</b>	<b>66</b>	<b>7.33</b>
C.S. Software Engineering	<b>13</b>	<b>84</b>	<b>6.46</b>
C.S. Theory and Methods	<b>81</b>	<b>230</b>	<b>2.84</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>51</b>	<b>294</b>	<b>5.76</b>
Actas en congresos	<b>66</b>	<b>56</b>	<b>0.85</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>75</b>	<b>187</b>	<b>2.49</b>
Colaboración Nacional	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>2.20</b>
Colaboración Internacional	<b>27</b>	<b>130</b>	<b>4.81</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**8** artículos en revistas del Q1      **12** artículos en revistas del Q2  
**10** artículos en revistas del Q3      **3** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **11**      *g-index*: **16**      *hg-index*: **13.3**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **8**      *h<sub>cit</sub>-index*: **9**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 3.1.6. Castilla y León

Datos generales

Número de funcionarios: <b>73</b>	<b>2.02</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>274</b>	<b>3.52</b> autores por publicación
Número de citas: <b>554</b>	<b>2.61</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>104</b>	<b>371</b>	<b>3.57</b>
C.S. Cybernetics	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>7.80</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0.75</b>
C.S. Information Systems	<b>23</b>	<b>64</b>	<b>2.78</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>2.64</b>
C.S. Software Engineering	<b>38</b>	<b>21</b>	<b>0.55</b>
C.S. Theory and Methods	<b>138</b>	<b>122</b>	<b>0.88</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>86</b>	<b>417</b>	<b>4.85</b>
Actas en congresos	<b>188</b>	<b>137</b>	<b>0.73</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>177</b>	<b>184</b>	<b>1.04</b>
Colaboración Nacional	<b>56</b>	<b>213</b>	<b>3.80</b>
Colaboración Internacional	<b>41</b>	<b>157</b>	<b>3.83</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>21</b> artículos en revistas del Q1	<b>22</b> artículos en revistas del Q2
<b>16</b> artículos en revistas del Q3	<b>12</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>12</b>	<i>g-index</i> : <b>18</b>	<i>hg-index</i> : <b>14.7</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>10</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>12</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>3</b>



## 3.1.7. Castilla-La Mancha

Datos generales

Número de funcionarios: **67**      **1.83** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **594**      **3.79** autores por publicación  
 Número de citas: **1085**      **2.49** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>149</b>	<b>406</b>	<b>2.72</b>
C.S. Cybernetics	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>0.53</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>1.28</b>
C.S. Information Systems	<b>119</b>	<b>179</b>	<b>1.50</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>48</b>	<b>23</b>	<b>0.48</b>
C.S. Software Engineering	<b>153</b>	<b>270</b>	<b>1.76</b>
C.S. Theory and Methods	<b>309</b>	<b>425</b>	<b>1.38</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>208</b>	<b>783</b>	<b>3.76</b>
Actas en congresos	<b>386</b>	<b>302</b>	<b>0.78</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>396</b>	<b>385</b>	<b>0.97</b>
Colaboración Nacional	<b>113</b>	<b>493</b>	<b>4.36</b>
Colaboración Internacional	<b>85</b>	<b>207</b>	<b>2.44</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**45** artículos en revistas del Q1      **55** artículos en revistas del Q2  
**52** artículos en revistas del Q3      **40** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **16**      *g-index*: **19**      *hg-index*: **17.4**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **21**      *h<sub>cit</sub>-index*: **26**      *h<sub>h</sub>-index*: **6**

## 3.1.8. Cataluña

Datos generales

Número de funcionarios: <b>261</b>	<b>3.28</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>2009</b>	<b>3.48</b> autores por publicación
Número de citas: <b>6592</b>	<b>2.45</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>544</b>	<b>2115</b>	<b>3.89</b>
C.S. Cybernetics	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>0.85</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>317</b>	<b>1220</b>	<b>3.85</b>
C.S. Information Systems	<b>275</b>	<b>968</b>	<b>3.52</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>108</b>	<b>320</b>	<b>2.96</b>
C.S. Software Engineering	<b>288</b>	<b>1201</b>	<b>4.17</b>
C.S. Theory and Methods	<b>997</b>	<b>2563</b>	<b>2.57</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>771</b>	<b>5075</b>	<b>6.58</b>
Actas en congresos	<b>1238</b>	<b>1517</b>	<b>1.23</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>1424</b>	<b>3317</b>	<b>2.33</b>
Colaboración Nacional	<b>206</b>	<b>771</b>	<b>3.74</b>
Colaboración Internacional	<b>379</b>	<b>2504</b>	<b>6.61</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>199</b> artículos en revistas del Q1	<b>134</b> artículos en revistas del Q2
<b>133</b> artículos en revistas del Q3	<b>77</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>33</b>	<i>g-index</i> : <b>50</b>	<i>hg-index</i> : <b>40.6</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>25</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>54</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>8</b>

## 3.1.9. Extremadura

Datos generales

Número de funcionarios: **46**      **1.73** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **112**      **3.80** autores por publicación  
 Número de citas: **194**      **2.54** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>24</b>	<b>69</b>	<b>2.88</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0.89</b>
C.S. Information Systems	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>1.69</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>1.74</b>
C.S. Theory and Methods	<b>75</b>	<b>83</b>	<b>1.11</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>37</b>	<b>116</b>	<b>3.14</b>
Actas en congresos	<b>75</b>	<b>78</b>	<b>1.04</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>1.01</b>
Colaboración Nacional	<b>23</b>	<b>103</b>	<b>4.48</b>
Colaboración Internacional	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>1.08</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**6** artículos en revistas del Q1      **3** artículos en revistas del Q2  
**13** artículos en revistas del Q3      **11** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **8**      *g-index*: **12**      *hg-index*: **9.8**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **8**      *h<sub>cit</sub>-index*: **10**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 3.1.10. Galicia

Datos generales

Número de funcionarios: <b>94</b>	<b>2.37</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>539</b>	<b>3.78</b> autores por publicación
Número de citas: <b>1275</b>	<b>2.48</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>173</b>	<b>481</b>	<b>2.78</b>
C.S. Cybernetics	<b>13</b>	<b>44</b>	<b>3.38</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>52</b>	<b>184</b>	<b>3.54</b>
C.S. Information Systems	<b>77</b>	<b>126</b>	<b>1.64</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>42</b>	<b>273</b>	<b>6.50</b>
C.S. Software Engineering	<b>52</b>	<b>111</b>	<b>2.13</b>
C.S. Theory and Methods	<b>271</b>	<b>436</b>	<b>1.61</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>203</b>	<b>1033</b>	<b>5.09</b>
Actas en congresos	<b>336</b>	<b>242</b>	<b>0.72</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>399</b>	<b>762</b>	<b>1.91</b>
Colaboración Nacional	<b>94</b>	<b>308</b>	<b>3.28</b>
Colaboración Internacional	<b>46</b>	<b>205</b>	<b>4.46</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>53</b> artículos en revistas del Q1	<b>40</b> artículos en revistas del Q2
<b>34</b> artículos en revistas del Q3	<b>18</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>15</b>	<i>g-index</i> : <b>24</b>	<i>hg-index</i> : <b>19</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>17</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>25</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>5</b>

## 3.1.11. Islas Baleares

Datos generales

Número de funcionarios: **47**      **3.75** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **204**      **2.99** autores por publicación  
 Número de citas: **766**      **2.24** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>68</b>	<b>342</b>	<b>5.03</b>
C.S. Cybernetics	<b>12</b>	<b>71</b>	<b>5.92</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>19</b>	<b>136</b>	<b>7.16</b>
C.S. Information Systems	<b>30</b>	<b>111</b>	<b>3.70</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>1.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>0.88</b>
C.S. Theory and Methods	<b>96</b>	<b>166</b>	<b>1.73</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>103</b>	<b>724</b>	<b>7.03</b>
Actas en congresos	<b>101</b>	<b>42</b>	<b>0.42</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>149</b>	<b>428</b>	<b>2.87</b>
Colaboración Nacional	<b>33</b>	<b>77</b>	<b>2.33</b>
Colaboración Internacional	<b>22</b>	<b>261</b>	<b>11.86</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**23** artículos en revistas del Q1      **20** artículos en revistas del Q2  
**27** artículos en revistas del Q3      **7** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **14**      *g-index*: **24**      *hg-index*: **18.3**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **11**      *h<sub>cit</sub>-index*: **14**      *h<sub>h</sub>-index*: **5**

## 3.1.12. La Rioja

Datos generales

Número de funcionarios: <b>6</b>	<b>2.67</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>21</b>	<b>3.14</b> autores por publicación
Número de citas: <b>56</b>	<b>2.57</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1.80</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>8.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>4.33</b>
C.S. Theory and Methods	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>2.42</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>4.88</b>
Actas en congresos	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>1.31</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>2.20</b>
Colaboración Nacional	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>3.60</b>
Colaboración Internacional	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>2.67</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>0</b> artículos en revistas del Q1	<b>2</b> artículos en revistas del Q2
<b>3</b> artículos en revistas del Q3	<b>1</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>5</b>	<i>g-index</i> : <b>7</b>	<i>hg-index</i> : <b>5.9</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>3</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>4</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>2</b>

## 3.1.13. Madrid

Datos generales

Número de funcionarios: **383**      **2.55** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **2258**      **3.59** autores por publicación  
 Número de citas: **5747**      **2.46** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>709</b>	<b>2280</b>	<b>3.22</b>
C.S. Cybernetics	<b>59</b>	<b>202</b>	<b>3.42</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>225</b>	<b>324</b>	<b>1.44</b>
C.S. Information Systems	<b>270</b>	<b>586</b>	<b>2.17</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>184</b>	<b>319</b>	<b>1.73</b>
C.S. Software Engineering	<b>394</b>	<b>808</b>	<b>2.05</b>
C.S. Theory and Methods	<b>1154</b>	<b>2308</b>	<b>2.00</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>784</b>	<b>4088</b>	<b>5.21</b>
Actas en congresos	<b>1474</b>	<b>1659</b>	<b>1.13</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>1602</b>	<b>2592</b>	<b>1.62</b>
Colaboración Nacional	<b>330</b>	<b>1577</b>	<b>4.78</b>
Colaboración Internacional	<b>326</b>	<b>1578</b>	<b>4.84</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**187** artículos en revistas del Q1      **192** artículos en revistas del Q2  
**153** artículos en revistas del Q3      **93** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **27**      *g-index*: **42**      *hg-index*: **33.7**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **31**      *h<sub>cit</sub>-index*: **48**      *h<sub>h</sub>-index*: **7**

## 3.1.14. Murcia

Datos generales

Número de funcionarios: <b>61</b>	<b>2.33</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>303</b>	<b>3.67</b> autores por publicación
Número de citas: <b>706</b>	<b>2.50</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>92</b>	<b>333</b>	<b>3.62</b>
C.S. Cybernetics	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>6.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>32</b>	<b>108</b>	<b>3.38</b>
C.S. Information Systems	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>1.26</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>2.46</b>
C.S. Software Engineering	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>0.91</b>
C.S. Theory and Methods	<b>160</b>	<b>351</b>	<b>2.19</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>120</b>	<b>598</b>	<b>4.98</b>
Actas en congresos	<b>183</b>	<b>108</b>	<b>0.59</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>207</b>	<b>345</b>	<b>1.67</b>
Colaboración Nacional	<b>69</b>	<b>290</b>	<b>4.20</b>
Colaboración Internacional	<b>27</b>	<b>71</b>	<b>2.63</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>34</b> artículos en revistas del Q1	<b>28</b> artículos en revistas del Q2
<b>19</b> artículos en revistas del Q3	<b>13</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>12</b>	<i>g-index</i> : <b>20</b>	<i>hg-index</i> : <b>15.5</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>13</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>18</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>5</b>



**3.1.15. Navarra****Datos generales**

Número de funcionarios: **15**      **6.14** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **114**      **3.68** autores por publicación  
 Número de citas: **700**      **2.45** instituciones por publicación

**Categorías JCR**

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>22</b>	<b>73</b>	<b>3.32</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0.29</b>
C.S. Information Systems	<b>19</b>	<b>47</b>	<b>2.47</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0.17</b>
C.S. Software Engineering	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>1.90</b>
C.S. Theory and Methods	<b>68</b>	<b>567</b>	<b>8.34</b>

**Tipo de publicación**

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>73</b>	<b>691</b>	<b>9.47</b>
Actas en congresos	<b>41</b>	<b>9</b>	<b>0.22</b>

**Colaboraciones**

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>67</b>	<b>523</b>	<b>7.81</b>
Colaboración Nacional	<b>36</b>	<b>141</b>	<b>3.92</b>
Colaboración Internacional	<b>11</b>	<b>36</b>	<b>3.27</b>

**Cuartiles de publicación (2000-2009)**

**12** artículos en revistas del Q1      **8** artículos en revistas del Q2  
**20** artículos en revistas del Q3      **5** artículos en revistas del Q4

**Índices bibliométricos**

*h-index*: **15**      *g-index*: **25**      *hg-index*: **19.4**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **9**      *h<sub>cit</sub>-index*: **9**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 3.1.16. País Vasco

Datos generales

Número de funcionarios: <b>69</b>	<b>4.05</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>324</b>	<b>3.50</b> autores por publicación
Número de citas: <b>1311</b>	<b>2.22</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>119</b>	<b>694</b>	<b>5.83</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>11.25</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>83</b>	<b>4.15</b>
C.S. Information Systems	<b>52</b>	<b>138</b>	<b>2.65</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>31</b>	<b>77</b>	<b>2.48</b>
C.S. Software Engineering	<b>41</b>	<b>237</b>	<b>5.78</b>
C.S. Theory and Methods	<b>172</b>	<b>425</b>	<b>2.47</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>127</b>	<b>1175</b>	<b>9.25</b>
Actas en congresos	<b>197</b>	<b>136</b>	<b>0.69</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>247</b>	<b>931</b>	<b>3.77</b>
Colaboración Nacional	<b>51</b>	<b>173</b>	<b>3.39</b>
Colaboración Internacional	<b>26</b>	<b>207</b>	<b>7.96</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>29</b> artículos en revistas del Q1	<b>23</b> artículos en revistas del Q2
<b>22</b> artículos en revistas del Q3	<b>9</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>17</b>	<i>g-index</i> : <b>31</b>	<i>hg-index</i> : <b>23</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>12</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>16</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>5</b>

## 3.1.17. Valencia

Datos generales

Número de funcionarios: **352**      **2.64** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **1929**      **3.48** autores por publicación  
 Número de citas: **5098**      **2.33** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>625</b>	<b>2165</b>	<b>3.46</b>
C.S. Cybernetics	<b>40</b>	<b>86</b>	<b>2.15</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>173</b>	<b>349</b>	<b>2.02</b>
C.S. Information Systems	<b>214</b>	<b>420</b>	<b>1.96</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>137</b>	<b>373</b>	<b>2.72</b>
C.S. Software Engineering	<b>237</b>	<b>485</b>	<b>2.05</b>
C.S. Theory and Methods	<b>1029</b>	<b>2082</b>	<b>2.02</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>569</b>	<b>3917</b>	<b>6.88</b>
Actas en congresos	<b>1360</b>	<b>1181</b>	<b>0.87</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>1548</b>	<b>3526</b>	<b>2.28</b>
Colaboración Nacional	<b>111</b>	<b>292</b>	<b>2.63</b>
Colaboración Internacional	<b>270</b>	<b>1280</b>	<b>4.74</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**142** artículos en revistas del Q1      **129** artículos en revistas del Q2  
**107** artículos en revistas del Q3      **68** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **28**      *g-index*: **43**      *hg-index*: **34.7**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **28**      *h<sub>cit</sub>-index*: **51**      *h<sub>h</sub>-index*: **7**

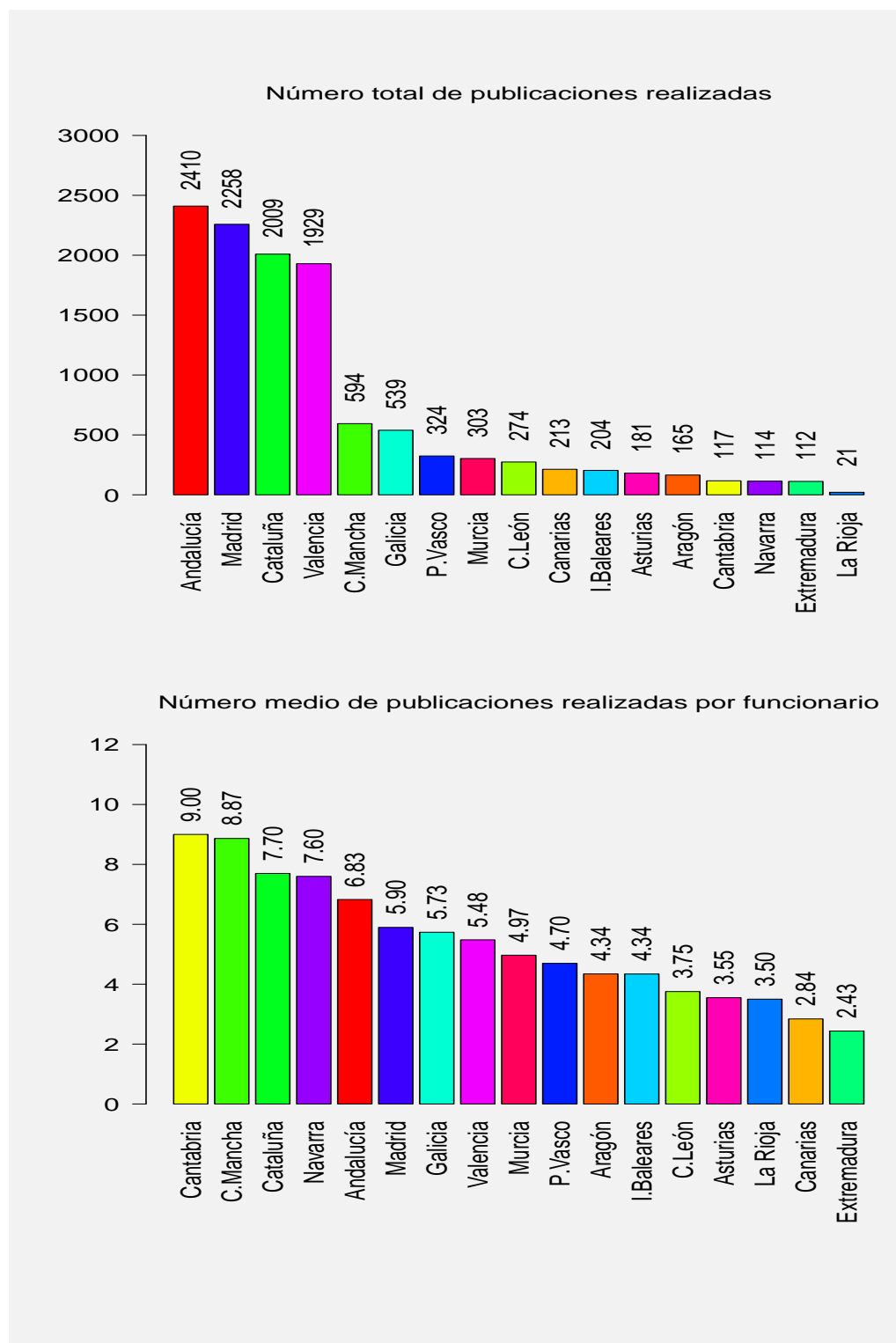
### 3.2. Análisis comparativo entre comunidades

En esta sección se muestran una serie de gráficos en los que se pueden comparar las distintas Comunidades Autónomas en función de aspectos como la productividad (publicaciones realizadas), visibilidad (citas recibidas), áreas de publicación (categorías JCR de Computer Science), tipo de publicación (publicaciones en revistas y congresos), colaboración (colaboraciones nacionales e internacionales) y algunos índices bibliométricos.

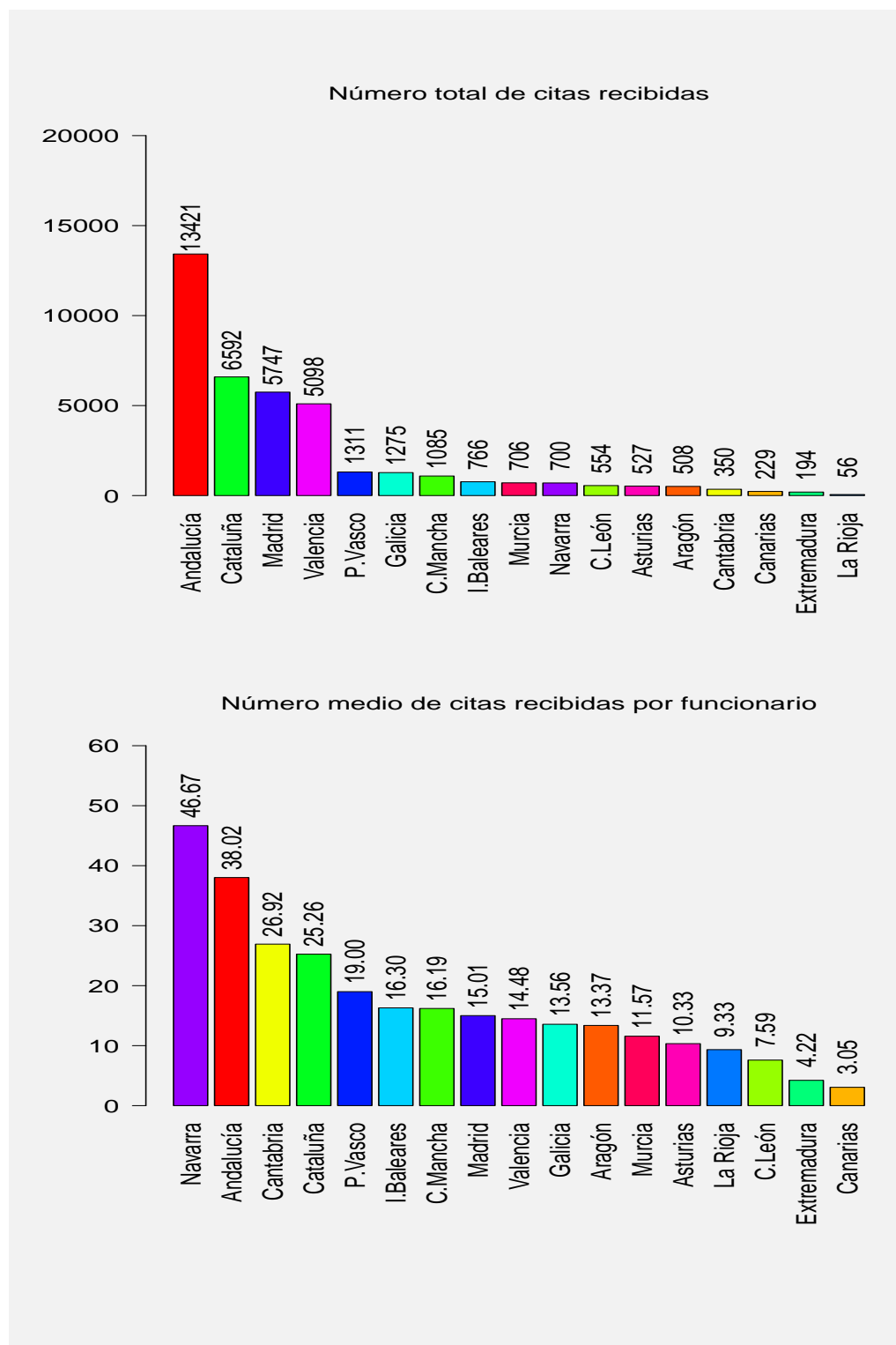
La información resultante del análisis de estos parámetros puede llegar a responder preguntas tales como:

- ¿Cuál es la Comunidad Autónoma que más publicaciones tiene?
- ¿Qué Comunidad Autónoma tiene más publicaciones por profesor?
- ¿Las Comunidades Autónomas que menos publicaciones realizan son las que reciben menos citas?
- ¿Los profesores de qué Comunidad Autónoma son los que reciben de media mayor número de citas?
- ¿Qué Comunidad Autónoma es la que tienen un mayor porcentaje de publicaciones en la categoría *Artificial Intelligence*?
- ¿Cuáles son las Comunidades Autónomas que mayor número de citas reciben en la categoría *Theory and Methods*?
- ¿Qué Comunidad Autónoma es la que publica más en revistas?
- ¿Qué porcentaje de las publicaciones de la Comunidad de Madrid son en revistas y qué porcentaje son en congresos?
- ¿Qué Comunidad Autónoma es la que tiene un mayor porcentaje de colaboraciones nacionales?
- ¿Cuántas publicaciones de colaboración internacional tiene Andalucía?
- ¿Qué Comunidad Autónoma es la que tiene mayor porcentaje de publicaciones en revistas del primer cuartil?
- ¿Qué Comunidad Autónoma tiene un mayor valor de *h-index*?

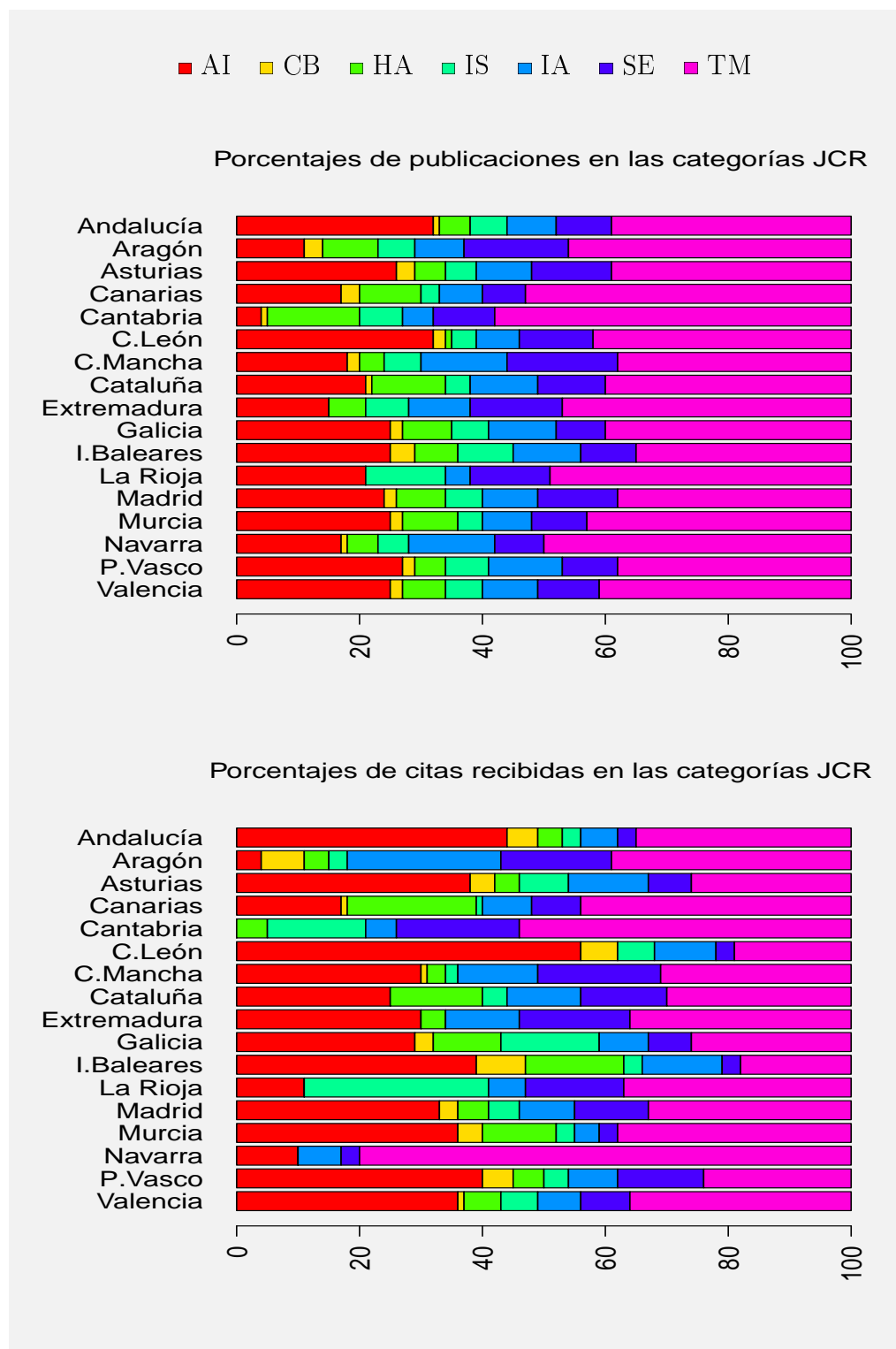
## 3.2.1. Publicaciones totales realizadas



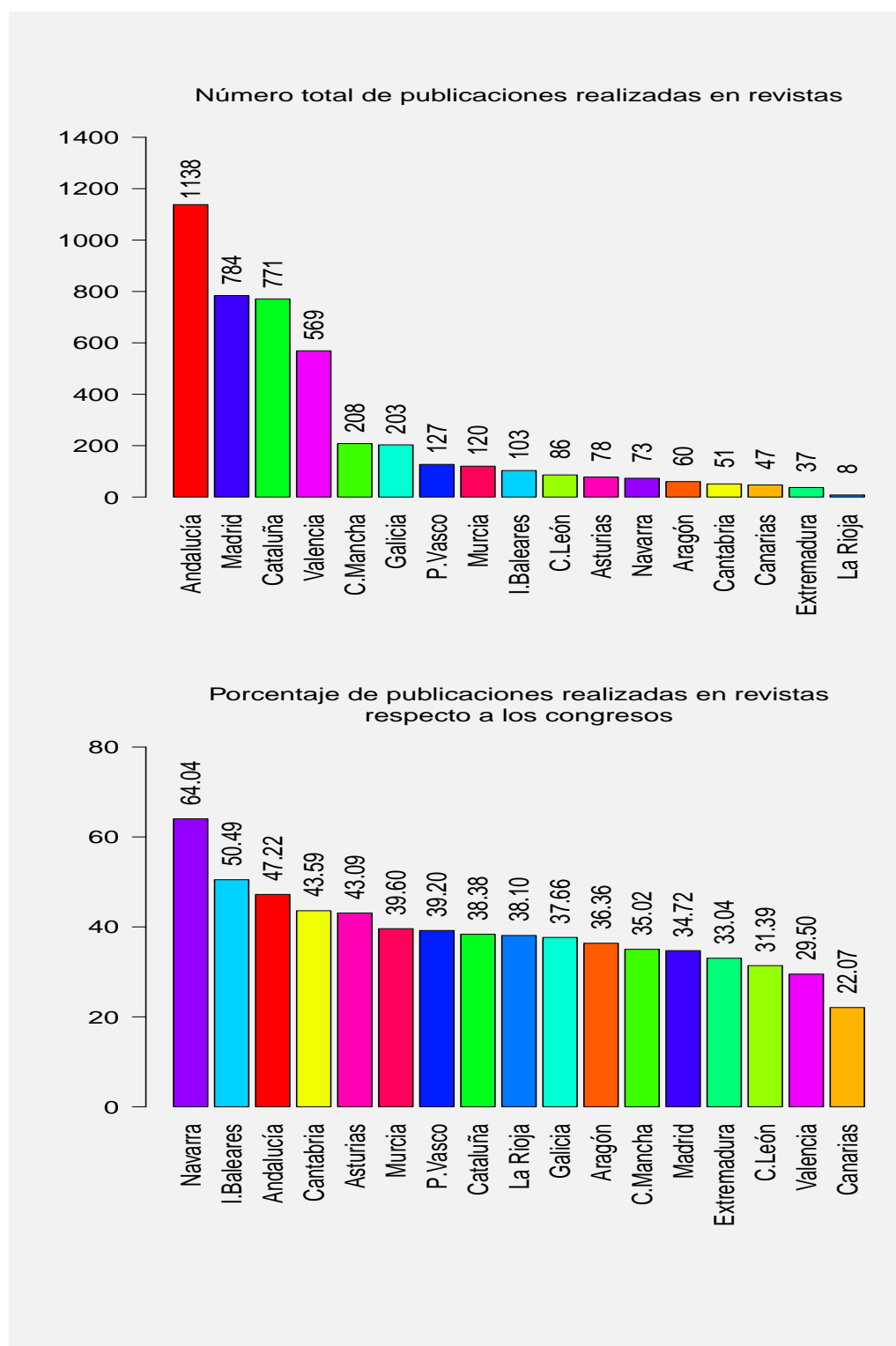
## 3.2.2. Citas totales recibidas



## 3.2.3. Publicaciones y citas en las categorías JCR

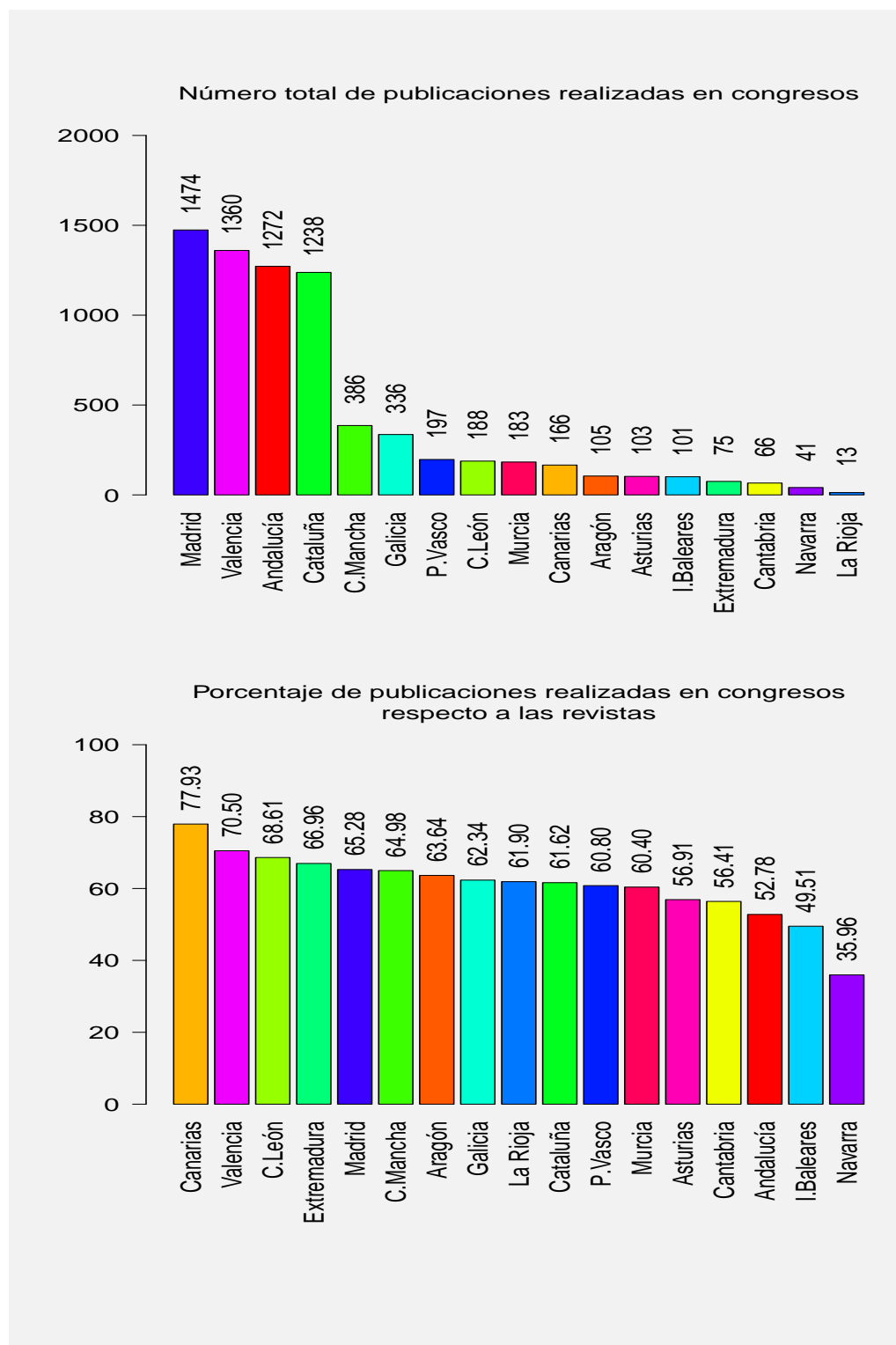


## 3.2.4. Publicaciones realizadas en revistas

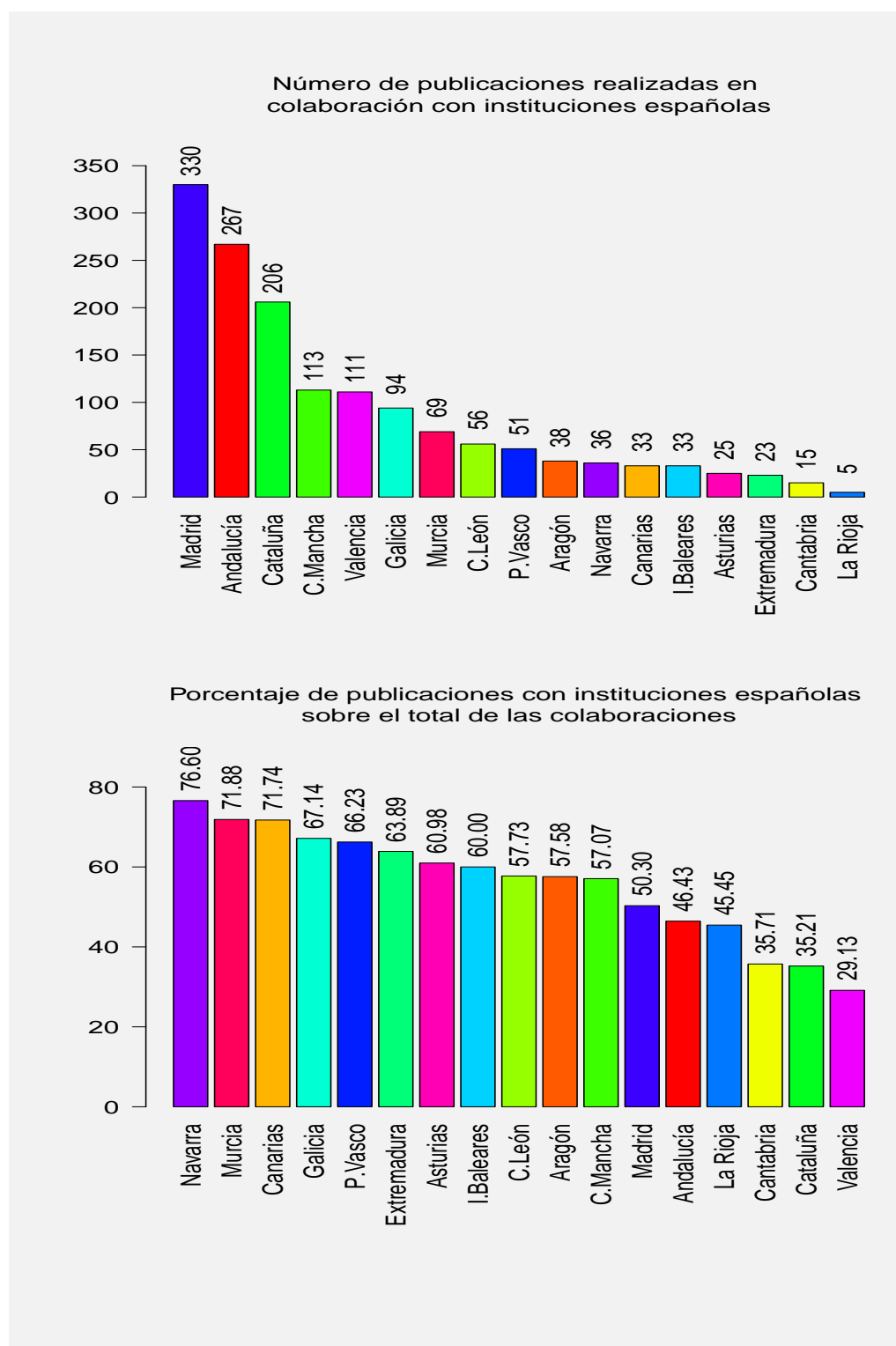




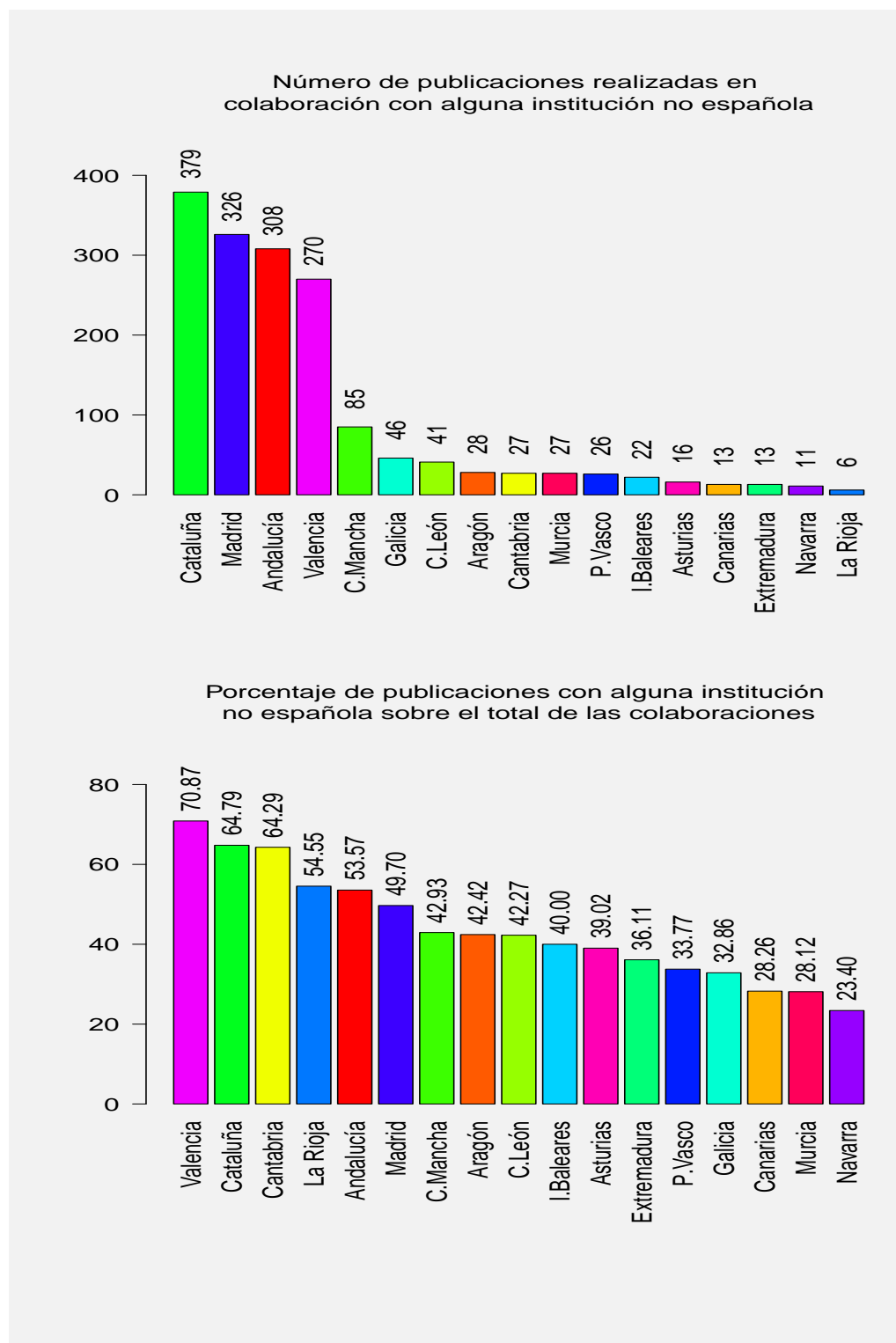
## 3.2.5. Publicaciones realizadas en congresos



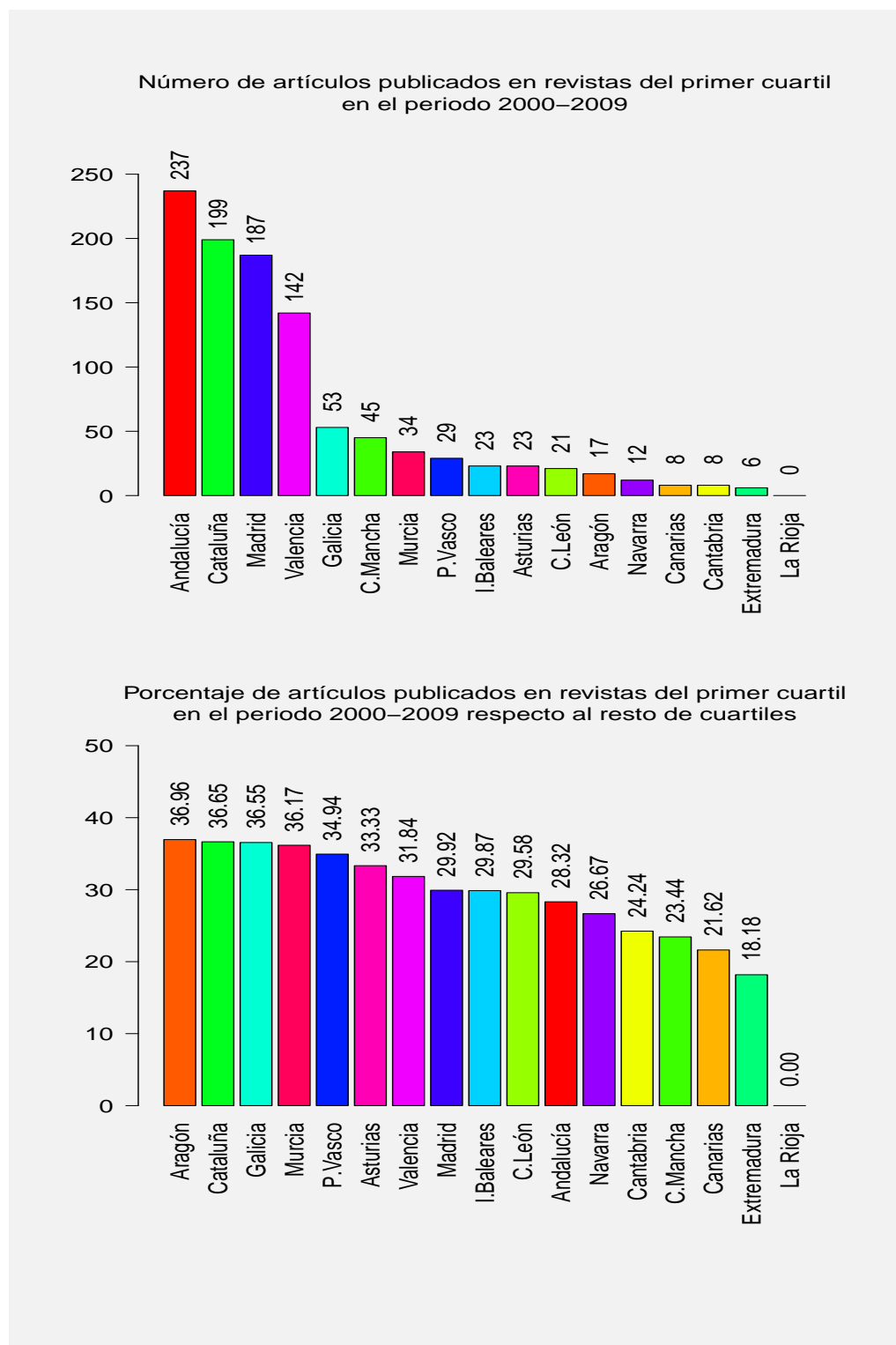
## 3.2.6. Colaboraciones con instituciones nacionales



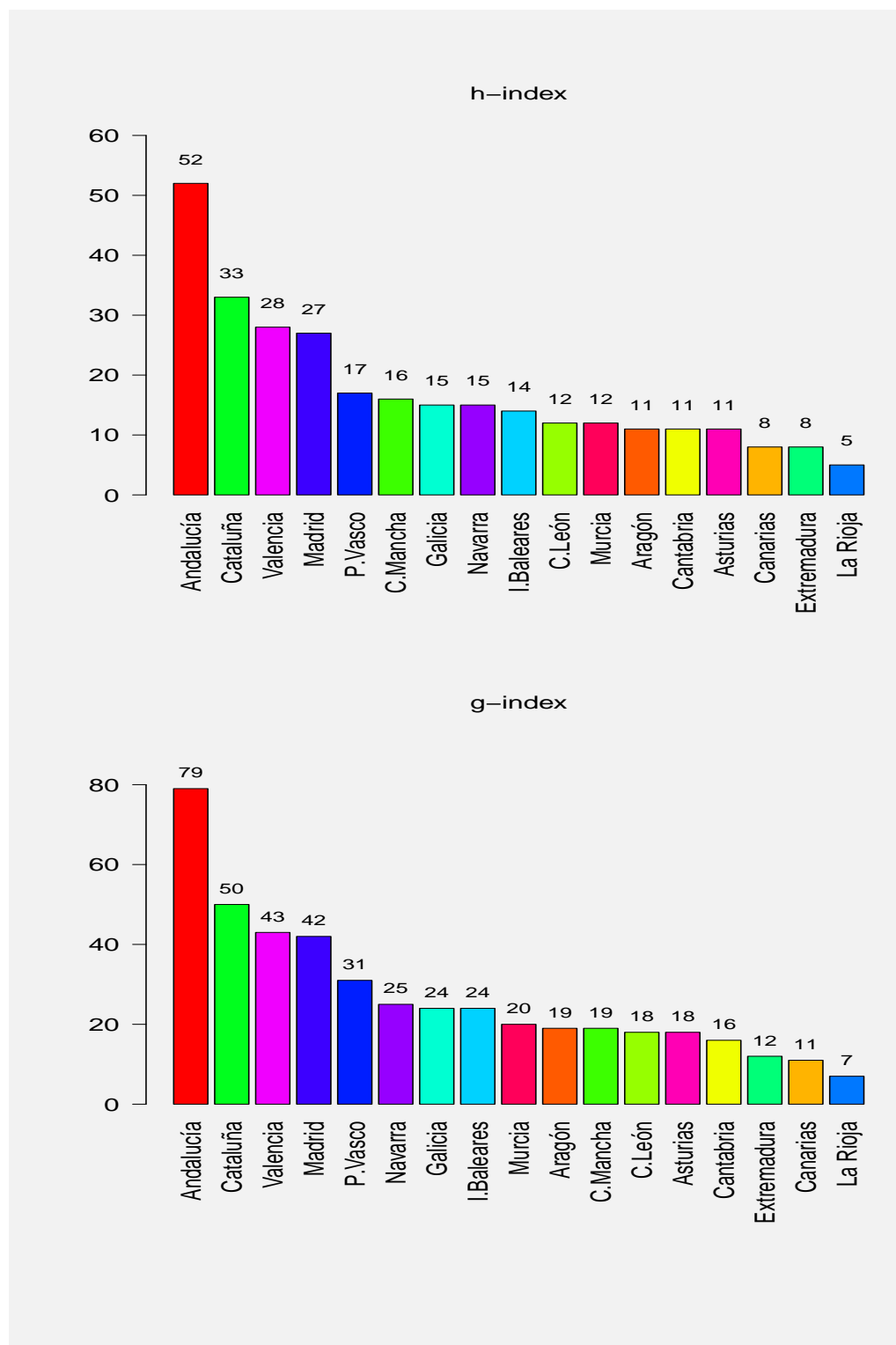
## 3.2.7. Colaboraciones con instituciones internacionales



## 3.2.8. Publicaciones en revistas del primer cuartil



## 3.2.9. Índices bibliométricos





# Capítulo 4

## Universidades públicas

En este capítulo se muestran varias tablas y gráficos en los que quedan reflejados la productividad, la visibilidad y la colaboración de los profesores asociados a las áreas de ATC, CCIA o LSI por Universidades.

En la primera parte de este capítulo (Sección 4.1) se muestra una ficha resumen para cada una de las 48 Universidades públicas, recogiendo aspectos como la productividad (publicaciones realizadas), visibilidad (citas recibidas), áreas de publicación (categorías JCR de Computer Science), tipo de publicación (publicaciones en revistas y congresos), colaboración (colaboraciones nacionales e internacionales) y algunos índices bibliométricos. En la segunda parte (Sección 4.2), se realiza un estudio comparativo de todas las Universidades públicas en función de algunos de los aspectos comentados anteriormente.

## 4.1. Análisis por Universidades públicas

En esta sección se muestran las fichas resumen (Datos generales, Categorías JCR, Tipo de publicación, Colaboraciones, Cuartiles de publicación e Índices bibliométricos) de las siguientes 48 Universidades públicas:





## 4.1.1. A Coruña

Datos generales

Número de funcionarios: **45**      **1.49** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **325**      **3.75** autores por publicación  
 Número de citas: **484**      **2.44** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>88</b>	<b>186</b>	<b>2.11</b>
C.S. Cybernetics	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>23</b>	<b>49</b>	<b>2.13</b>
C.S. Information Systems	<b>53</b>	<b>84</b>	<b>1.58</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>1.13</b>
C.S. Software Engineering	<b>32</b>	<b>52</b>	<b>1.62</b>
C.S. Theory and Methods	<b>189</b>	<b>202</b>	<b>1.07</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>97</b>	<b>301</b>	<b>3.10</b>
Actas en congresos	<b>228</b>	<b>183</b>	<b>0.80</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>222</b>	<b>228</b>	<b>1.03</b>
Colaboración Nacional	<b>77</b>	<b>150</b>	<b>1.95</b>
Colaboración Internacional	<b>26</b>	<b>106</b>	<b>4.08</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>22</b> artículos en revistas del Q1	<b>24</b> artículos en revistas del Q2
<b>18</b> artículos en revistas del Q3	<b>14</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>11</b>	<i>g-index</i> : <b>14</b>	<i>hg-index</i> : <b>12.4</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>16</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>18</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.2. Alcalá

Datos generales

Número de funcionarios: <b>41</b>	<b>1.72</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>112</b>	<b>3.41</b> autores por publicación
Número de citas: <b>193</b>	<b>2.68</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>36</b>	<b>75</b>	<b>2.08</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>1.38</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0.62</b>
C.S. Information Systems	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>0.17</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>0.84</b>
C.S. Software Engineering	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>1.29</b>
C.S. Theory and Methods	<b>47</b>	<b>64</b>	<b>1.36</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>60</b>	<b>175</b>	<b>2.92</b>
Actas en congresos	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>0.35</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>63</b>	<b>44</b>	<b>0.70</b>
Colaboración Nacional	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>2.90</b>
Colaboración Internacional	<b>28</b>	<b>88</b>	<b>3.14</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>13</b> artículos en revistas del Q1	<b>9</b> artículos en revistas del Q2
<b>16</b> artículos en revistas del Q3	<b>11</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>7</b>	<i>g-index</i> : <b>11</b>	<i>hg-index</i> : <b>8.8</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>8</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>6</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>3</b>

## 4.1.3. Alicante

Datos generales

Número de funcionarios: <b>77</b>	<b>2.15</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>392</b>	<b>3.34</b> autores por publicación
Número de citas: <b>841</b>	<b>2.24</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>141</b>	<b>453</b>	<b>3.21</b>
C.S. Cybernetics	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>0.93</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>13</b>	<b>36</b>	<b>2.77</b>
C.S. Information Systems	<b>40</b>	<b>173</b>	<b>4.32</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2.22</b>
C.S. Software Engineering	<b>38</b>	<b>74</b>	<b>1.95</b>
C.S. Theory and Methods	<b>203</b>	<b>197</b>	<b>0.97</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>101</b>	<b>606</b>	<b>6.00</b>
Actas en congresos	<b>291</b>	<b>235</b>	<b>0.81</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>327</b>	<b>501</b>	<b>1.53</b>
Colaboración Nacional	<b>26</b>	<b>216</b>	<b>8.31</b>
Colaboración Internacional	<b>39</b>	<b>124</b>	<b>3.18</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>34</b> artículos en revistas del Q1	<b>27</b> artículos en revistas del Q2
<b>11</b> artículos en revistas del Q3	<b>16</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>13</b>	<i>g-index</i> : <b>23</b>	<i>hg-index</i> : <b>17.3</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>15</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>17</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>5</b>

## 4.1.4. Almería

Datos generales

Número de funcionarios: <b>37</b>	<b>1.56</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>119</b>	<b>3.36</b> autores por publicación
Número de citas: <b>186</b>	<b>2.66</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>1.17</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>2.62</b>
C.S. Information Systems	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>1.79</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0.29</b>
C.S. Software Engineering	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>1.54</b>
C.S. Theory and Methods	<b>76</b>	<b>128</b>	<b>1.68</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>38</b>	<b>139</b>	<b>3.66</b>
Actas en congresos	<b>81</b>	<b>47</b>	<b>0.58</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>71</b>	<b>56</b>	<b>0.79</b>
Colaboración Nacional	<b>36</b>	<b>86</b>	<b>2.39</b>
Colaboración Internacional	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>3.67</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>7</b> artículos en revistas del Q1	<b>11</b> artículos en revistas del Q2
<b>10</b> artículos en revistas del Q3	<b>7</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>7</b>	<i>g-index</i> : <b>11</b>	<i>hg-index</i> : <b>8.8</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>9</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>9</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.5. Autónoma de Barcelona

Datos generales

Número de funcionarios: <b>46</b>	<b>1.95</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>368</b>	<b>4.07</b> autores por publicación
Número de citas: <b>716</b>	<b>2.50</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>104</b>	<b>222</b>	<b>2.13</b>
C.S. Cybernetics	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>0.55</b>
C.S. Information Systems	<b>54</b>	<b>131</b>	<b>2.43</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>0.64</b>
C.S. Software Engineering	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>0.81</b>
C.S. Theory and Methods	<b>212</b>	<b>357</b>	<b>1.68</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>95</b>	<b>390</b>	<b>4.11</b>
Actas en congresos	<b>273</b>	<b>326</b>	<b>1.19</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>273</b>	<b>493</b>	<b>1.81</b>
Colaboración Nacional	<b>46</b>	<b>62</b>	<b>1.35</b>
Colaboración Internacional	<b>49</b>	<b>161</b>	<b>3.29</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>24</b> artículos en revistas del Q1	<b>13</b> artículos en revistas del Q2
<b>11</b> artículos en revistas del Q3	<b>17</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>10</b>	<i>g-index</i> : <b>19</b>	<i>hg-index</i> : <b>13.8</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>16</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>19</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.6. Autónoma de Madrid

Datos generales

Número de funcionarios: <b>27</b>	<b>3.06</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>253</b>	<b>3.12</b> autores por publicación
Número de citas: <b>773</b>	<b>2.42</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>99</b>	<b>359</b>	<b>3.63</b>
C.S. Cybernetics	<b>14</b>	<b>55</b>	<b>3.93</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>23</b>	<b>62</b>	<b>2.70</b>
C.S. Information Systems	<b>20</b>	<b>66</b>	<b>3.30</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>1.43</b>
C.S. Software Engineering	<b>42</b>	<b>79</b>	<b>1.88</b>
C.S. Theory and Methods	<b>125</b>	<b>360</b>	<b>2.88</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>96</b>	<b>459</b>	<b>4.78</b>
Actas en congresos	<b>157</b>	<b>314</b>	<b>2.00</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>185</b>	<b>406</b>	<b>2.19</b>
Colaboración Nacional	<b>28</b>	<b>78</b>	<b>2.79</b>
Colaboración Internacional	<b>40</b>	<b>289</b>	<b>7.22</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>33</b> artículos en revistas del Q1	<b>20</b> artículos en revistas del Q2
<b>15</b> artículos en revistas del Q3	<b>7</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>12</b>	<i>g-index</i> : <b>21</b>	<i>hg-index</i> : <b>15.9</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>10</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>13</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.7. Barcelona

Datos generales

Número de funcionarios: **7**      **1.42** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **52**      **3.67** autores por publicación  
 Número de citas: **74**      **3.06** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>1.44</b>
C.S. Cybernetics	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0.67</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0.83</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>3.17</b>
C.S. Software Engineering	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Theory and Methods	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0.18</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>25</b>	<b>66</b>	<b>2.64</b>
Actas en congresos	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>0.30</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>0.19</b>
Colaboración Nacional	<b>25</b>	<b>65</b>	<b>2.60</b>
Colaboración Internacional	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0.83</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**10** artículos en revistas del Q1      **4** artículos en revistas del Q2  
**3** artículos en revistas del Q3      **2** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **4**      *g-index*: **8**      *hg-index*: **5.7**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **5**      *h<sub>cit</sub>-index*: **5**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.8. Burgos

Datos generales

Número de funcionarios: <b>9</b>	<b>3.79</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>33</b>	<b>2.94</b> autores por publicación
Número de citas: <b>125</b>	<b>2.45</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>13</b>	<b>96</b>	<b>7.38</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>5.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1.50</b>
C.S. Software Engineering	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Theory and Methods	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>1.62</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>10</b>	<b>96</b>	<b>9.60</b>
Actas en congresos	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>1.26</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>1.41</b>
Colaboración Nacional	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>1.60</b>
Colaboración Internacional	<b>6</b>	<b>86</b>	<b>14.33</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>4</b> artículos en revistas del Q1	<b>1</b> artículos en revistas del Q2
<b>1</b> artículos en revistas del Q3	<b>1</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>6</b>	<i>g-index</i> : <b>12</b>	<i>hg-index</i> : <b>8.5</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>4</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>3</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>2</b>



## 4.1.9. Cádiz

Datos generales

Número de funcionarios: **32**      **1.27** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **49**      **3.78** autores por publicación  
 Número de citas: **62**      **2.61** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>1.50</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0.20</b>
C.S. Information Systems	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0.14</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>2.00</b>
C.S. Theory and Methods	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>1.16</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>3.07</b>
Actas en congresos	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>0.47</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>0.93</b>
Colaboración Nacional	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>1.50</b>
Colaboración Internacional	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0.80</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**1** artículos en revistas del Q1      **0** artículos en revistas del Q2  
**5** artículos en revistas del Q3      **8** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **4**      *g-index*: **7**      *hg-index*: **5.3**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **4**      *h<sub>cit</sub>-index*: **5**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.10. Cantabria

Datos generales

Número de funcionarios: <b>13</b>	<b>2.99</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>117</b>	<b>3.48</b> autores por publicación
Número de citas: <b>350</b>	<b>2.44</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0.40</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>1.05</b>
C.S. Information Systems	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>3.14</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>9</b>	<b>66</b>	<b>7.33</b>
C.S. Software Engineering	<b>13</b>	<b>84</b>	<b>6.46</b>
C.S. Theory and Methods	<b>81</b>	<b>230</b>	<b>2.84</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>51</b>	<b>294</b>	<b>5.76</b>
Actas en congresos	<b>66</b>	<b>56</b>	<b>0.85</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>75</b>	<b>187</b>	<b>2.49</b>
Colaboración Nacional	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>2.20</b>
Colaboración Internacional	<b>27</b>	<b>130</b>	<b>4.81</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>8</b> artículos en revistas del Q1	<b>12</b> artículos en revistas del Q2
<b>10</b> artículos en revistas del Q3	<b>3</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>11</b>	<i>g-index</i> : <b>16</b>	<i>hg-index</i> : <b>13.3</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>8</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>9</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.11. Carlos III de Madrid

Datos generales

Número de funcionarios: **27**      **1.25** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **395**      **3.88** autores por publicación  
 Número de citas: **494**      **2.29** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>155</b>	<b>191</b>	<b>1.23</b>
C.S. Cybernetics	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>0.91</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>0.89</b>
C.S. Information Systems	<b>75</b>	<b>124</b>	<b>1.65</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>0.49</b>
C.S. Software Engineering	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>1.15</b>
C.S. Theory and Methods	<b>199</b>	<b>177</b>	<b>0.89</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>122</b>	<b>330</b>	<b>2.70</b>
Actas en congresos	<b>273</b>	<b>164</b>	<b>0.60</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>314</b>	<b>250</b>	<b>0.80</b>
Colaboración Nacional	<b>57</b>	<b>209</b>	<b>3.67</b>
Colaboración Internacional	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>1.46</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**25** artículos en revistas del Q1      **22** artículos en revistas del Q2  
**37** artículos en revistas del Q3      **21** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **10**      *g-index*: **15**      *hg-index*: **12.2**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **16**      *h<sub>cit</sub>-index*: **16**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 4.1.12. Castilla-La Mancha

Datos generales

Número de funcionarios: **67**      **1.83** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **594**      **3.79** autores por publicación  
 Número de citas: **1085**      **2.49** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>149</b>	<b>406</b>	<b>2.72</b>
C.S. Cybernetics	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>0.53</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>1.28</b>
C.S. Information Systems	<b>119</b>	<b>179</b>	<b>1.50</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>48</b>	<b>23</b>	<b>0.48</b>
C.S. Software Engineering	<b>153</b>	<b>270</b>	<b>1.76</b>
C.S. Theory and Methods	<b>309</b>	<b>425</b>	<b>1.38</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>208</b>	<b>783</b>	<b>3.76</b>
Actas en congresos	<b>386</b>	<b>302</b>	<b>0.78</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>396</b>	<b>385</b>	<b>0.97</b>
Colaboración Nacional	<b>113</b>	<b>493</b>	<b>4.36</b>
Colaboración Internacional	<b>85</b>	<b>207</b>	<b>2.44</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**45** artículos en revistas del Q1      **55** artículos en revistas del Q2  
**52** artículos en revistas del Q3      **40** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **16**      *g-index*: **19**      *hg-index*: **17.4**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **21**      *h<sub>cit</sub>-index*: **26**      *h<sub>h</sub>-index*: **6**

## 4.1.13. Complutense de Madrid

Datos generales

Número de funcionarios: <b>65</b>	<b>2.63</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>612</b>	<b>3.48</b> autores por publicación
Número de citas: <b>1607</b>	<b>2.42</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>135</b>	<b>432</b>	<b>3.20</b>
C.S. Cybernetics	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>3.33</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>113</b>	<b>166</b>	<b>1.47</b>
C.S. Information Systems	<b>49</b>	<b>68</b>	<b>1.39</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>28</b>	<b>43</b>	<b>1.54</b>
C.S. Software Engineering	<b>117</b>	<b>207</b>	<b>1.77</b>
C.S. Theory and Methods	<b>350</b>	<b>925</b>	<b>2.64</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>189</b>	<b>932</b>	<b>4.93</b>
Actas en congresos	<b>423</b>	<b>675</b>	<b>1.60</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>455</b>	<b>896</b>	<b>1.97</b>
Colaboración Nacional	<b>77</b>	<b>281</b>	<b>3.65</b>
Colaboración Internacional	<b>80</b>	<b>430</b>	<b>5.38</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>37</b> artículos en revistas del Q1	<b>61</b> artículos en revistas del Q2
<b>38</b> artículos en revistas del Q3	<b>28</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>15</b>	<i>g-index</i> : <b>27</b>	<i>hg-index</i> : <b>20.1</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>20</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>24</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>6</b>

## 4.1.14. Córdoba

Datos generales

Número de funcionarios: <b>20</b>	<b>4.74</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>92</b>	<b>3.47</b> autores por publicación
Número de citas: <b>436</b>	<b>2.35</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>58</b>	<b>379</b>	<b>6.53</b>
C.S. Cybernetics	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>10.25</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>10.67</b>
C.S. Information Systems	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>2.22</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>17</b>	<b>76</b>	<b>4.47</b>
C.S. Software Engineering	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1.80</b>
C.S. Theory and Methods	<b>29</b>	<b>110</b>	<b>3.79</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>61</b>	<b>420</b>	<b>6.89</b>
Actas en congresos	<b>31</b>	<b>16</b>	<b>0.52</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>63</b>	<b>221</b>	<b>3.51</b>
Colaboración Nacional	<b>20</b>	<b>123</b>	<b>6.15</b>
Colaboración Internacional	<b>9</b>	<b>92</b>	<b>10.22</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>35</b> artículos en revistas del Q1	<b>10</b> artículos en revistas del Q2
<b>5</b> artículos en revistas del Q3	<b>2</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>12</b>	<i>g-index</i> : <b>19</b>	<i>hg-index</i> : <b>15.1</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>10</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>11</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>5</b>

## 4.1.15. Extremadura

Datos generales

Número de funcionarios: **46**      **1.73** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **112**      **3.80** autores por publicación  
 Número de citas: **194**      **2.54** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>24</b>	<b>69</b>	<b>2.88</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0.89</b>
C.S. Information Systems	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>1.69</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>1.74</b>
C.S. Theory and Methods	<b>75</b>	<b>83</b>	<b>1.11</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>37</b>	<b>116</b>	<b>3.14</b>
Actas en congresos	<b>75</b>	<b>78</b>	<b>1.04</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>1.01</b>
Colaboración Nacional	<b>23</b>	<b>103</b>	<b>4.48</b>
Colaboración Internacional	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>1.08</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**6** artículos en revistas del Q1      **3** artículos en revistas del Q2  
**13** artículos en revistas del Q3      **11** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **8**      *g-index*: **12**      *hg-index*: **9.8**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **8**      *h<sub>cit</sub>-index*: **10**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.16. Girona

Datos generales

Número de funcionarios: **27**      **5.08** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **170**      **3.59** autores por publicación  
 Número de citas: **863**      **2.43** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>53</b>	<b>594</b>	<b>11.21</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1.12</b>
C.S. Information Systems	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>1.91</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>2.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>54</b>	<b>280</b>	<b>5.19</b>
C.S. Theory and Methods	<b>56</b>	<b>201</b>	<b>3.59</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>76</b>	<b>813</b>	<b>10.70</b>
Actas en congresos	<b>94</b>	<b>50</b>	<b>0.53</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>112</b>	<b>427</b>	<b>3.81</b>
Colaboración Nacional	<b>12</b>	<b>54</b>	<b>4.50</b>
Colaboración Internacional	<b>46</b>	<b>382</b>	<b>8.30</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**20** artículos en revistas del Q1      **21** artículos en revistas del Q2  
**13** artículos en revistas del Q3      **7** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **14**      *g-index*: **28**      *hg-index*: **19.8**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **10**      *h<sub>cit</sub>-index*: **13**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**



## 4.1.17. Granada

Datos generales

Número de funcionarios: <b>93</b>	<b>8.93</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>1107</b>	<b>3.69</b> autores por publicación
Número de citas: <b>9882</b>	<b>2.49</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>580</b>	<b>5790</b>	<b>9.98</b>
C.S. Cybernetics	<b>28</b>	<b>691</b>	<b>24.68</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>33</b>	<b>387</b>	<b>11.73</b>
C.S. Information Systems	<b>86</b>	<b>602</b>	<b>7.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>59</b>	<b>201</b>	<b>3.41</b>
C.S. Software Engineering	<b>56</b>	<b>88</b>	<b>1.57</b>
C.S. Theory and Methods	<b>444</b>	<b>3954</b>	<b>8.91</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>659</b>	<b>9452</b>	<b>14.34</b>
Actas en congresos	<b>448</b>	<b>430</b>	<b>0.96</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>659</b>	<b>5934</b>	<b>9.00</b>
Colaboración Nacional	<b>307</b>	<b>2762</b>	<b>9.00</b>
Colaboración Internacional	<b>141</b>	<b>1186</b>	<b>8.41</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>128</b> artículos en revistas del Q1	<b>118</b> artículos en revistas del Q2
<b>153</b> artículos en revistas del Q3	<b>45</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>50</b>	<i>g-index</i> : <b>76</b>	<i>hg-index</i> : <b>61.6</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>28</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>52</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>11</b>

## 4.1.18. Huelva

Datos generales

Número de funcionarios: <b>8</b>	<b>2.24</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>17</b>	<b>3.59</b> autores por publicación
Número de citas: <b>38</b>	<b>2.29</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>1.70</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1.50</b>
C.S. Theory and Methods	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>4.20</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>6.33</b>
Actas en congresos	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>1.09</b>
Colaboración Nacional	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>4.33</b>
Colaboración Internacional	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>1</b> artículos en revistas del Q1	<b>1</b> artículos en revistas del Q2
<b>3</b> artículos en revistas del Q3	<b>0</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>4</b>	<i>g-index</i> : <b>7</b>	<i>hg-index</i> : <b>5.3</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>3</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>2</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>1</b>

## 4.1.19. Illes Balears

Datos generales

Número de funcionarios: **47**      **3.75** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **204**      **2.99** autores por publicación  
 Número de citas: **766**      **2.24** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>68</b>	<b>342</b>	<b>5.03</b>
C.S. Cybernetics	<b>12</b>	<b>71</b>	<b>5.92</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>19</b>	<b>136</b>	<b>7.16</b>
C.S. Information Systems	<b>30</b>	<b>111</b>	<b>3.70</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>1.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>0.88</b>
C.S. Theory and Methods	<b>96</b>	<b>166</b>	<b>1.73</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>103</b>	<b>724</b>	<b>7.03</b>
Actas en congresos	<b>101</b>	<b>42</b>	<b>0.42</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>149</b>	<b>428</b>	<b>2.87</b>
Colaboración Nacional	<b>33</b>	<b>77</b>	<b>2.33</b>
Colaboración Internacional	<b>22</b>	<b>261</b>	<b>11.86</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**23** artículos en revistas del Q1      **20** artículos en revistas del Q2  
**27** artículos en revistas del Q3      **7** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **14**      *g-index*: **24**      *hg-index*: **18.3**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **11**      *h<sub>cit</sub>-index*: **14**      *h<sub>h</sub>-index*: **5**

## 4.1.20. Jaén

Datos generales

Número de funcionarios: <b>27</b>	<b>9.51</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>156</b>	<b>3.72</b> autores por publicación
Número de citas: <b>1483</b>	<b>2.72</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>79</b>	<b>1041</b>	<b>13.18</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>163</b>	<b>163.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>20</b>	<b>183</b>	<b>9.15</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>3.35</b>
C.S. Software Engineering	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>1.24</b>
C.S. Theory and Methods	<b>55</b>	<b>235</b>	<b>4.27</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>79</b>	<b>1446</b>	<b>18.30</b>
Actas en congresos	<b>77</b>	<b>37</b>	<b>0.48</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>78</b>	<b>59</b>	<b>0.76</b>
Colaboración Nacional	<b>61</b>	<b>1248</b>	<b>20.46</b>
Colaboración Internacional	<b>17</b>	<b>176</b>	<b>10.35</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>16</b> artículos en revistas del Q1	<b>18</b> artículos en revistas del Q2
<b>23</b> artículos en revistas del Q3	<b>8</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>17</b>	<i>g-index</i> : <b>38</b>	<i>hg-index</i> : <b>25.4</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>9</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>10</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.21. Jaume I de Castellón

Datos generales

Número de funcionarios: **58**      **2.59** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **375**      **3.46** autores por publicación  
 Número de citas: **971**      **2.44** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>144</b>	<b>527</b>	<b>3.66</b>
C.S. Cybernetics	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>1.91</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>31</b>	<b>49</b>	<b>1.58</b>
C.S. Information Systems	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>1.47</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>2.83</b>
C.S. Software Engineering	<b>44</b>	<b>196</b>	<b>4.45</b>
C.S. Theory and Methods	<b>189</b>	<b>289</b>	<b>1.53</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>122</b>	<b>747</b>	<b>6.12</b>
Actas en congresos	<b>253</b>	<b>224</b>	<b>0.89</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>231</b>	<b>348</b>	<b>1.51</b>
Colaboración Nacional	<b>56</b>	<b>131</b>	<b>2.34</b>
Colaboración Internacional	<b>88</b>	<b>492</b>	<b>5.59</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**24** artículos en revistas del Q1      **30** artículos en revistas del Q2  
**26** artículos en revistas del Q3      **11** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **15**      *g-index*: **22**      *hg-index*: **18.2**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **13**      *h<sub>cit</sub>-index*: **19**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 4.1.22. La Laguna

Datos generales

Número de funcionarios: **17**      **1.34** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **116**      **4.25** autores por publicación  
 Número de citas: **156**      **2.37** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>1.78</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>1.83</b>
C.S. Information Systems	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>2.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.50</b>
C.S. Software Engineering	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>0.67</b>
C.S. Theory and Methods	<b>94</b>	<b>100</b>	<b>1.06</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>28</b>	<b>113</b>	<b>4.04</b>
Actas en congresos	<b>88</b>	<b>43</b>	<b>0.49</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>88</b>	<b>85</b>	<b>0.97</b>
Colaboración Nacional	<b>19</b>	<b>46</b>	<b>2.42</b>
Colaboración Internacional	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>2.78</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**1** artículos en revistas del Q1      **7** artículos en revistas del Q2  
**14** artículos en revistas del Q3      **3** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **6**      *g-index*: **11**      *hg-index*: **8.1**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **7**      *h<sub>cit</sub>-index*: **10**      *h<sub>h</sub>-index*: **3**

## 4.1.23. La Rioja

Datos generales

Número de funcionarios: **6**      **2.67** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **21**      **3.14** autores por publicación  
 Número de citas: **56**      **2.57** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1.80</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>8.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>4.33</b>
C.S. Theory and Methods	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>2.42</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>4.88</b>
Actas en congresos	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>1.31</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>2.20</b>
Colaboración Nacional	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>3.60</b>
Colaboración Internacional	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>2.67</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**0** artículos en revistas del Q1      **2** artículos en revistas del Q2  
**3** artículos en revistas del Q3      **1** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **5**      *g-index*: **7**      *hg-index*: **5.9**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **3**      *h<sub>cit</sub>-index*: **4**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.24. Las Palmas de Gran Canaria

Datos generales

Número de funcionarios: **58**      **0.75** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **97**      **3.70** autores por publicación  
 Número de citas: **73**      **2.26** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>0.63</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0.38</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>3.11</b>
C.S. Information Systems	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0.20</b>
C.S. Software Engineering	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>2.83</b>
C.S. Theory and Methods	<b>54</b>	<b>28</b>	<b>0.52</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>19</b>	<b>47</b>	<b>2.47</b>
Actas en congresos	<b>78</b>	<b>26</b>	<b>0.33</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>75</b>	<b>33</b>	<b>0.44</b>
Colaboración Nacional	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>1.11</b>
Colaboración Internacional	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>5.00</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**7** artículos en revistas del Q1      **1** artículos en revistas del Q2  
**2** artículos en revistas del Q3      **2** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **5**      *g-index*: **7**      *hg-index*: **5.9**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **7**      *h<sub>cit</sub>-index*: **6**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**



## 4.1.25. León

Datos generales

Número de funcionarios: **7**      **2.00** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **10**      **2.80** autores por publicación  
 Número de citas: **20**      **2.60** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>2.80</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0.67</b>
C.S. Theory and Methods	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1.33</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>2.86</b>
Actas en congresos	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
Colaboración Nacional	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>2.86</b>
Colaboración Internacional	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**0** artículos en revistas del Q1      **3** artículos en revistas del Q2  
**1** artículos en revistas del Q3      **2** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **2**      *g-index*: **5**      *hg-index*: **3.2**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **3**      *h<sub>cit</sub>-index*: **2**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.26. Lleida

Datos generales

Número de funcionarios: **12**      **1.51** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **70**      **3.96** autores por publicación  
 Número de citas: **106**      **2.70** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>18</b>	<b>37</b>	<b>2.06</b>
C.S. Cybernetics	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0.40</b>
C.S. Information Systems	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0.60</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.50</b>
C.S. Software Engineering	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>0.25</b>
C.S. Theory and Methods	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>1.37</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>17</b>	<b>37</b>	<b>2.18</b>
Actas en congresos	<b>53</b>	<b>69</b>	<b>1.30</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>0.68</b>
Colaboración Nacional	<b>27</b>	<b>57</b>	<b>2.11</b>
Colaboración Internacional	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>2.89</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**7** artículos en revistas del Q1      **2** artículos en revistas del Q2  
**3** artículos en revistas del Q3      **4** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **6**      *g-index*: **8**      *hg-index*: **6.9**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **8**      *h<sub>cit</sub>-index*: **6**      *h<sub>h</sub>-index*: **3**

## 4.1.27. Málaga

Datos generales

Número de funcionarios: <b>92</b>	<b>3.32</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>675</b>	<b>3.36</b> autores por publicación
Número de citas: <b>2241</b>	<b>2.30</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>179</b>	<b>761</b>	<b>4.25</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>44</b>	<b>5.50</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>64</b>	<b>204</b>	<b>3.19</b>
C.S. Information Systems	<b>84</b>	<b>267</b>	<b>3.18</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>57</b>	<b>148</b>	<b>2.60</b>
C.S. Software Engineering	<b>123</b>	<b>308</b>	<b>2.50</b>
C.S. Theory and Methods	<b>382</b>	<b>1181</b>	<b>3.09</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>265</b>	<b>1719</b>	<b>6.49</b>
Actas en congresos	<b>410</b>	<b>522</b>	<b>1.27</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>506</b>	<b>1233</b>	<b>2.44</b>
Colaboración Nacional	<b>78</b>	<b>327</b>	<b>4.19</b>
Colaboración Internacional	<b>91</b>	<b>681</b>	<b>7.48</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>50</b> artículos en revistas del Q1	<b>52</b> artículos en revistas del Q2
<b>65</b> artículos en revistas del Q3	<b>36</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>20</b>	<i>g-index</i> : <b>33</b>	<i>hg-index</i> : <b>25.7</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>19</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>31</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>6</b>

## 4.1.28. Miguel Hernández de Elche

Datos generales

Número de funcionarios: **7**      **1.46** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **39**      **3.44** autores por publicación  
 Número de citas: **57**      **2.23** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.50</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>3.88</b>
C.S. Information Systems	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>0.92</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3.33</b>
C.S. Software Engineering	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1.00</b>
C.S. Theory and Methods	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>1.41</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>9</b>	<b>37</b>	<b>4.11</b>
Actas en congresos	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>0.67</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0.17</b>
Colaboración Nacional	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>1.75</b>
Colaboración Internacional	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**3** artículos en revistas del Q1      **3** artículos en revistas del Q2  
**1** artículos en revistas del Q3      **2** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **4**      *g-index*: **7**      *hg-index*: **5.3**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **2**      *h<sub>cit</sub>-index*: **2**      *h<sub>h</sub>-index*: **1**



## 4.1.30. Nacional de Educación a Distancia

Datos generales

Número de funcionarios: <b>26</b>	<b>2.54</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>171</b>	<b>3.46</b> autores por publicación
Número de citas: <b>434</b>	<b>2.57</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>74</b>	<b>304</b>	<b>4.11</b>
C.S. Cybernetics	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>1.90</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>1.60</b>
C.S. Information Systems	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>0.71</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>2.12</b>
C.S. Software Engineering	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>1.88</b>
C.S. Theory and Methods	<b>82</b>	<b>104</b>	<b>1.27</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>61</b>	<b>322</b>	<b>5.28</b>
Actas en congresos	<b>110</b>	<b>112</b>	<b>1.02</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>64</b>	<b>88</b>	<b>1.38</b>
Colaboración Nacional	<b>88</b>	<b>320</b>	<b>3.64</b>
Colaboración Internacional	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>1.37</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>14</b> artículos en revistas del Q1	<b>20</b> artículos en revistas del Q2
<b>12</b> artículos en revistas del Q3	<b>3</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>10</b>	<i>g-index</i> : <b>16</b>	<i>hg-index</i> : <b>12.6</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>9</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>10</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.31. Oviedo

Datos generales

Número de funcionarios: **51**      **2.91** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **181**      **3.71** autores por publicación  
 Número de citas: **527**      **2.48** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>58</b>	<b>245</b>	<b>4.22</b>
C.S. Cybernetics	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>3.83</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>2.64</b>
C.S. Information Systems	<b>19</b>	<b>83</b>	<b>4.37</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>11</b>	<b>51</b>	<b>4.64</b>
C.S. Software Engineering	<b>29</b>	<b>48</b>	<b>1.66</b>
C.S. Theory and Methods	<b>87</b>	<b>174</b>	<b>2.00</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>78</b>	<b>440</b>	<b>5.64</b>
Actas en congresos	<b>103</b>	<b>87</b>	<b>0.84</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>140</b>	<b>279</b>	<b>1.99</b>
Colaboración Nacional	<b>25</b>	<b>99</b>	<b>3.96</b>
Colaboración Internacional	<b>16</b>	<b>149</b>	<b>9.31</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**23** artículos en revistas del Q1      **12** artículos en revistas del Q2  
**24** artículos en revistas del Q3      **10** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **11**      *g-index*: **18**      *hg-index*: **14.1**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **11**      *h<sub>cit</sub>-index*: **12**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## Datos generales

## Categorías JCR

### Tipo de publicación

## Colaboraciones

### Cuartiles de publicación (2000-2009)

## Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>6</b>	<i>g-index</i> : <b>12</b>	<i>hg-index</i> : <b>8.5</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>2</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>3</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>1</b>



## 4.1.33. País Vasco

Datos generales

Número de funcionarios: **69**      **4.05** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **324**      **3.50** autores por publicación  
 Número de citas: **1311**      **2.22** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>119</b>	<b>694</b>	<b>5.83</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>11.25</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>83</b>	<b>4.15</b>
C.S. Information Systems	<b>52</b>	<b>138</b>	<b>2.65</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>31</b>	<b>77</b>	<b>2.48</b>
C.S. Software Engineering	<b>41</b>	<b>237</b>	<b>5.78</b>
C.S. Theory and Methods	<b>172</b>	<b>425</b>	<b>2.47</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>127</b>	<b>1175</b>	<b>9.25</b>
Actas en congresos	<b>197</b>	<b>136</b>	<b>0.69</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>248</b>	<b>933</b>	<b>3.76</b>
Colaboración Nacional	<b>51</b>	<b>173</b>	<b>3.39</b>
Colaboración Internacional	<b>25</b>	<b>205</b>	<b>8.20</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**29** artículos en revistas del Q1      **23** artículos en revistas del Q2  
**22** artículos en revistas del Q3      **9** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **17**      *g-index*: **31**      *hg-index*: **23.00**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **12**      *h<sub>cit</sub>-index*: **16**      *h<sub>h</sub>-index*: **5**

## 4.1.34. Politécnica de Cartagena

Datos generales

Número de funcionarios: <b>8</b>	<b>0.97</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>30</b>	<b>4.00</b> autores por publicación
Número de citas: <b>29</b>	<b>2.47</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0.75</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0.33</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Theory and Methods	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>1.25</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>0.73</b>
Actas en congresos	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>1.11</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>1.05</b>
Colaboración Nacional	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0.89</b>
Colaboración Internacional	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0.50</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>3</b> artículos en revistas del Q1	<b>8</b> artículos en revistas del Q2
<b>0</b> artículos en revistas del Q3	<b>0</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>3</b>	<i>g-index</i> : <b>4</b>	<i>hg-index</i> : <b>3.5</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>4</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>3</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>2</b>

## 4.1.35. Politécnica de Catalunya

Datos generales

Número de funcionarios: **143**      **3.55** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **1175**      **3.37** autores por publicación  
 Número de citas: **4169**      **2.45** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>244</b>	<b>770</b>	<b>3.16</b>
C.S. Cybernetics	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>255</b>	<b>1156</b>	<b>4.53</b>
C.S. Information Systems	<b>140</b>	<b>566</b>	<b>4.04</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>71</b>	<b>273</b>	<b>3.85</b>
C.S. Software Engineering	<b>176</b>	<b>892</b>	<b>5.07</b>
C.S. Theory and Methods	<b>614</b>	<b>1762</b>	<b>2.87</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>487</b>	<b>3242</b>	<b>6.66</b>
Actas en congresos	<b>688</b>	<b>927</b>	<b>1.35</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>762</b>	<b>1750</b>	<b>2.30</b>
Colaboración Nacional	<b>163</b>	<b>681</b>	<b>4.18</b>
Colaboración Internacional	<b>250</b>	<b>1738</b>	<b>6.95</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**113** artículos en revistas del Q1      **85** artículos en revistas del Q2  
**87** artículos en revistas del Q3      **42** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **29**      *g-index*: **42**      *hg-index*: **34.9**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **22**      *h<sub>cit</sub>-index*: **40**      *h<sub>h</sub>-index*: **7**

## 4.1.36. Politécnica de Madrid

Datos generales

Número de funcionarios: **177**      **3.45** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **772**      **3.76** autores por publicación  
 Número de citas: **2664**      **2.66** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>256</b>	<b>1223</b>	<b>4.78</b>
C.S. Cybernetics	<b>18</b>	<b>110</b>	<b>6.11</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>39</b>	<b>53</b>	<b>1.36</b>
C.S. Information Systems	<b>93</b>	<b>365</b>	<b>3.92</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>72</b>	<b>202</b>	<b>2.81</b>
C.S. Software Engineering	<b>133</b>	<b>443</b>	<b>3.33</b>
C.S. Theory and Methods	<b>379</b>	<b>729</b>	<b>1.92</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>295</b>	<b>2210</b>	<b>7.49</b>
Actas en congresos	<b>477</b>	<b>454</b>	<b>0.95</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>367</b>	<b>589</b>	<b>1.60</b>
Colaboración Nacional	<b>246</b>	<b>1314</b>	<b>5.34</b>
Colaboración Internacional	<b>159</b>	<b>761</b>	<b>4.79</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**73** artículos en revistas del Q1      **72** artículos en revistas del Q2  
**44** artículos en revistas del Q3      **23** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **23**      *g-index*: **36**      *hg-index*: **28.8**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **19**      *h<sub>cit</sub>-index*: **27**      *h<sub>h</sub>-index*: **6**

## 4.1.37. Politécnica de Valencia

Datos generales

Número de funcionarios: <b>175</b>	<b>2.98</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>1081</b>	<b>3.53</b> autores por publicación
Número de citas: <b>3226</b>	<b>2.31</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>299</b>	<b>1099</b>	<b>3.68</b>
C.S. Cybernetics	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>3.60</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>119</b>	<b>231</b>	<b>1.94</b>
C.S. Information Systems	<b>133</b>	<b>256</b>	<b>1.92</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>89</b>	<b>272</b>	<b>3.06</b>
C.S. Software Engineering	<b>142</b>	<b>189</b>	<b>1.33</b>
C.S. Theory and Methods	<b>610</b>	<b>1550</b>	<b>2.54</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>310</b>	<b>2530</b>	<b>8.16</b>
Actas en congresos	<b>771</b>	<b>696</b>	<b>0.90</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>835</b>	<b>2059</b>	<b>2.47</b>
Colaboración Nacional	<b>107</b>	<b>486</b>	<b>4.54</b>
Colaboración Internacional	<b>139</b>	<b>681</b>	<b>4.90</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>72</b> artículos en revistas del Q1	<b>60</b> artículos en revistas del Q2
<b>67</b> artículos en revistas del Q3	<b>41</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>25</b>	<i>g-index</i> : <b>40</b>	<i>hg-index</i> : <b>31.6</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>24</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>39</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>6</b>

## 4.1.38. Pompeu Fabra

Datos generales

Número de funcionarios: **3**      **5.72** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **18**      **3.06** autores por publicación  
 Número de citas: **103**      **2.06** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.50</b>
C.S. Cybernetics	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>8.00</b>
C.S. Information Systems	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>5.33</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1.14</b>
C.S. Software Engineering	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>5.33</b>
C.S. Theory and Methods	<b>7</b>	<b>78</b>	<b>11.14</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>17</b>	<b>102</b>	<b>6.00</b>
Actas en congresos	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.00</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>1.75</b>
Colaboración Nacional	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
Colaboración Internacional	<b>5</b>	<b>82</b>	<b>16.40</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**3** artículos en revistas del Q1      **2** artículos en revistas del Q2  
**3** artículos en revistas del Q3      **2** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **5**      *g-index*: **11**      *hg-index*: **7.4**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **2**      *h<sub>cit</sub>-index*: **2**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.39. Pública de Navarra

Datos generales

Número de funcionarios: **15**      **6.14** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **114**      **3.68** autores por publicación  
 Número de citas: **700**      **2.45** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>22</b>	<b>73</b>	<b>3.32</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0.29</b>
C.S. Information Systems	<b>19</b>	<b>47</b>	<b>2.47</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0.17</b>
C.S. Software Engineering	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>1.90</b>
C.S. Theory and Methods	<b>68</b>	<b>567</b>	<b>8.34</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>73</b>	<b>691</b>	<b>9.47</b>
Actas en congresos	<b>41</b>	<b>9</b>	<b>0.22</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>68</b>	<b>587</b>	<b>8.63</b>
Colaboración Nacional	<b>35</b>	<b>77</b>	<b>2.20</b>
Colaboración Internacional	<b>11</b>	<b>36</b>	<b>3.27</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**12** artículos en revistas del Q1      **8** artículos en revistas del Q2  
**20** artículos en revistas del Q3      **5** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **15**      *g-index*: **25**      *hg-index*: **19.4**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **9**      *h<sub>cit</sub>-index*: **9**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 4.1.40. Rey Juan Carlos

Datos generales

Número de funcionarios: **20**      **1.73** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **186**      **3.55** autores por publicación  
 Número de citas: **322**      **2.57** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>51</b>	<b>106</b>	<b>2.08</b>
C.S. Cybernetics	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0.33</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>1.11</b>
C.S. Information Systems	<b>27</b>	<b>51</b>	<b>1.89</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>13</b>	<b>42</b>	<b>3.23</b>
C.S. Software Engineering	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>0.44</b>
C.S. Theory and Methods	<b>85</b>	<b>119</b>	<b>1.40</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>69</b>	<b>243</b>	<b>3.52</b>
Actas en congresos	<b>117</b>	<b>79</b>	<b>0.68</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>115</b>	<b>98</b>	<b>0.85</b>
Colaboración Nacional	<b>54</b>	<b>178</b>	<b>3.30</b>
Colaboración Internacional	<b>17</b>	<b>46</b>	<b>2.71</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**17** artículos en revistas del Q1      **20** artículos en revistas del Q2  
**14** artículos en revistas del Q3      **11** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **10**      *g-index*: **12**      *hg-index*: **11.00**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **9**      *h<sub>cit</sub>-index*: **10**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**



## 4.1.41. Rovira i Virgili

Datos generales

Número de funcionarios: **23**      **3.61** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **192**      **2.82** autores por publicación  
 Número de citas: **693**      **2.35** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>96</b>	<b>507</b>	<b>5.28</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>1.15</b>
C.S. Information Systems	<b>46</b>	<b>205</b>	<b>4.46</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0.17</b>
C.S. Software Engineering	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1.00</b>
C.S. Theory and Methods	<b>66</b>	<b>131</b>	<b>1.98</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>72</b>	<b>524</b>	<b>7.28</b>
Actas en congresos	<b>120</b>	<b>169</b>	<b>1.41</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>140</b>	<b>365</b>	<b>2.61</b>
Colaboración Nacional	<b>36</b>	<b>191</b>	<b>5.31</b>
Colaboración Internacional	<b>16</b>	<b>137</b>	<b>8.56</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**27** artículos en revistas del Q1      **11** artículos en revistas del Q2  
**16** artículos en revistas del Q3      **7** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **13**      *g-index*: **22**      *hg-index*: **16.9**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **7**      *h<sub>cit</sub>-index*: **9**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 4.1.42. Salamanca

Datos generales

Número de funcionarios: <b>25</b>	<b>2.09</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>138</b>	<b>3.68</b> autores por publicación
Número de citas: <b>289</b>	<b>2.67</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>64</b>	<b>223</b>	<b>3.48</b>
C.S. Cybernetics	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>8.50</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>2.36</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>4.50</b>
C.S. Software Engineering	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>0.50</b>
C.S. Theory and Methods	<b>69</b>	<b>56</b>	<b>0.81</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>43</b>	<b>221</b>	<b>5.14</b>
Actas en congresos	<b>95</b>	<b>68</b>	<b>0.72</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>84</b>	<b>90</b>	<b>1.07</b>
Colaboración Nacional	<b>40</b>	<b>172</b>	<b>4.30</b>
Colaboración Internacional	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>1.93</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>7</b> artículos en revistas del Q1	<b>13</b> artículos en revistas del Q2
<b>9</b> artículos en revistas del Q3	<b>7</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>8</b>	<i>g-index</i> : <b>14</b>	<i>hg-index</i> : <b>10.6</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>8</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>6</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>3</b>

## 4.1.43. Santiago de Compostela

Datos generales

Número de funcionarios: <b>29</b>	<b>3.82</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>210</b>	<b>3.85</b> autores por publicación
Número de citas: <b>802</b>	<b>2.52</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>81</b>	<b>308</b>	<b>3.80</b>
C.S. Cybernetics	<b>10</b>	<b>34</b>	<b>3.40</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>35</b>	<b>141</b>	<b>4.03</b>
C.S. Information Systems	<b>21</b>	<b>45</b>	<b>2.14</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>20</b>	<b>233</b>	<b>11.65</b>
C.S. Software Engineering	<b>17</b>	<b>66</b>	<b>3.88</b>
C.S. Theory and Methods	<b>78</b>	<b>239</b>	<b>3.06</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>107</b>	<b>735</b>	<b>6.87</b>
Actas en congresos	<b>103</b>	<b>67</b>	<b>0.65</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>103</b>	<b>316</b>	<b>3.07</b>
Colaboración Nacional	<b>86</b>	<b>384</b>	<b>4.47</b>
Colaboración Internacional	<b>21</b>	<b>102</b>	<b>4.86</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>28</b> artículos en revistas del Q1	<b>19</b> artículos en revistas del Q2
<b>17</b> artículos en revistas del Q3	<b>5</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>13</b>	<i>g-index</i> : <b>23</b>	<i>hg-index</i> : <b>17.3</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>11</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>16</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.44. Sevilla

Datos generales

Número de funcionarios: <b>41</b>	<b>2.30</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>283</b>	<b>3.89</b> autores por publicación
Número de citas: <b>651</b>	<b>2.38</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>66</b>	<b>149</b>	<b>2.26</b>
C.S. Cybernetics	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>9.33</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>1.65</b>
C.S. Information Systems	<b>37</b>	<b>49</b>	<b>1.32</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>2.33</b>
C.S. Software Engineering	<b>49</b>	<b>106</b>	<b>2.16</b>
C.S. Theory and Methods	<b>165</b>	<b>415</b>	<b>2.52</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>87</b>	<b>367</b>	<b>4.22</b>
Actas en congresos	<b>196</b>	<b>284</b>	<b>1.45</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>218</b>	<b>379</b>	<b>1.74</b>
Colaboración Nacional	<b>27</b>	<b>71</b>	<b>2.63</b>
Colaboración Internacional	<b>38</b>	<b>201</b>	<b>5.29</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>14</b> artículos en revistas del Q1	<b>25</b> artículos en revistas del Q2
<b>23</b> artículos en revistas del Q3	<b>15</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>13</b>	<i>g-index</i> : <b>19</b>	<i>hg-index</i> : <b>15.7</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>12</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>15</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>4</b>

## 4.1.45. València

Datos generales

Número de funcionarios: **35**      **3.63** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **115**      **3.75** autores por publicación  
 Número de citas: **418**      **2.85** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>58</b>	<b>325</b>	<b>5.60</b>
C.S. Cybernetics	<b>8</b>	<b>43</b>	<b>5.38</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>12</b>	<b>37</b>	<b>3.08</b>
C.S. Information Systems	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.50</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0.18</b>
C.S. Software Engineering	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>1.92</b>
C.S. Theory and Methods	<b>44</b>	<b>94</b>	<b>2.14</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>61</b>	<b>373</b>	<b>6.11</b>
Actas en congresos	<b>54</b>	<b>45</b>	<b>0.83</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>83</b>	<b>265</b>	<b>3.19</b>
Colaboración Nacional	<b>20</b>	<b>121</b>	<b>6.05</b>
Colaboración Internacional	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>2.67</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**20** artículos en revistas del Q1      **13** artículos en revistas del Q2  
**7** artículos en revistas del Q3      **4** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **11**      *g-index*: **17**      *hg-index*: **13.7**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **8**      *h<sub>cit</sub>-index*: **11**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**

## 4.1.46. Valladolid

Datos generales

Número de funcionarios: <b>32</b>	<b>1.59</b> citas por publicación
Número de publicaciones: <b>108</b>	<b>3.69</b> autores por publicación
Número de citas: <b>172</b>	<b>2.76</b> instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>34</b>	<b>89</b>	<b>2.62</b>
C.S. Cybernetics	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>7.50</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0.75</b>
C.S. Information Systems	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>3.62</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>3.00</b>
C.S. Software Engineering	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>0.75</b>
C.S. Theory and Methods	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>0.70</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>31</b>	<b>124</b>	<b>4.00</b>
Actas en congresos	<b>77</b>	<b>48</b>	<b>0.62</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>56</b>	<b>47</b>	<b>0.84</b>
Colaboración Nacional	<b>31</b>	<b>81</b>	<b>2.61</b>
Colaboración Internacional	<b>21</b>	<b>44</b>	<b>2.10</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

<b>11</b> artículos en revistas del Q1	<b>8</b> artículos en revistas del Q2
<b>6</b> artículos en revistas del Q3	<b>2</b> artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

<i>h-index</i> : <b>7</b>	<i>g-index</i> : <b>10</b>	<i>hg-index</i> : <b>8.4</b>
<i>h<sub>pub</sub>-index</i> : <b>7</b>	<i>h<sub>cit</sub>-index</i> : <b>8</b>	<i>h<sub>h</sub>-index</i> : <b>3</b>

## 4.1.47. Vigo

Datos generales

Número de funcionarios: **20**      **1.20** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **50**      **4.16** autores por publicación  
 Número de citas: **60**      **2.86** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>1.07</b>
C.S. Cybernetics	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
C.S. Information Systems	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>0.45</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>3.30</b>
C.S. Software Engineering	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0.29</b>
C.S. Theory and Methods	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>0.68</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>2.53</b>
Actas en congresos	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>0.52</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>0.10</b>
Colaboración Nacional	<b>28</b>	<b>58</b>	<b>2.07</b>
Colaboración Internacional	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**6** artículos en revistas del Q1      **3** artículos en revistas del Q2  
**3** artículos en revistas del Q3      **2** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **4**      *g-index*: **7**      *hg-index*: **5.3**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **5**      *h<sub>cit</sub>-index*: **4**      *h<sub>h</sub>-index*: **2**

## 4.1.48. Zaragoza

Datos generales

Número de funcionarios: **38**      **3.08** citas por publicación  
 Número de publicaciones: **165**      **3.70** autores por publicación  
 Número de citas: **508**      **2.62** instituciones por publicación

Categorías JCR

	Publicaciones	Citas	Ratio
C.S. Artificial Intelligence	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>1.09</b>
C.S. Cybernetics	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>7.00</b>
C.S. Hardware and Architecture	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>1.30</b>
C.S. Information Systems	<b>18</b>	<b>165</b>	<b>9.17</b>
C.S. Interdisciplinary Applications	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>1.31</b>
C.S. Software Engineering	<b>37</b>	<b>120</b>	<b>3.24</b>
C.S. Theory and Methods	<b>100</b>	<b>269</b>	<b>2.69</b>

Tipo de publicación

	Publicaciones	Citas	Ratio
Artículos en revistas	<b>60</b>	<b>382</b>	<b>6.37</b>
Actas en congresos	<b>105</b>	<b>126</b>	<b>1.20</b>

Colaboraciones

	Publicaciones	Citas	Ratio
Sin colaboración	<b>99</b>	<b>214</b>	<b>2.16</b>
Colaboración Nacional	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>2.63</b>
Colaboración Internacional	<b>28</b>	<b>194</b>	<b>6.93</b>

Cuartiles de publicación (2000-2009)

**17** artículos en revistas del Q1      **14** artículos en revistas del Q2  
**6** artículos en revistas del Q3      **9** artículos en revistas del Q4

Índices bibliométricos

*h-index*: **11**      *g-index*: **19**      *hg-index*: **14.5**  
*h<sub>pub</sub>-index*: **11**      *h<sub>cit</sub>-index*: **14**      *h<sub>h</sub>-index*: **4**



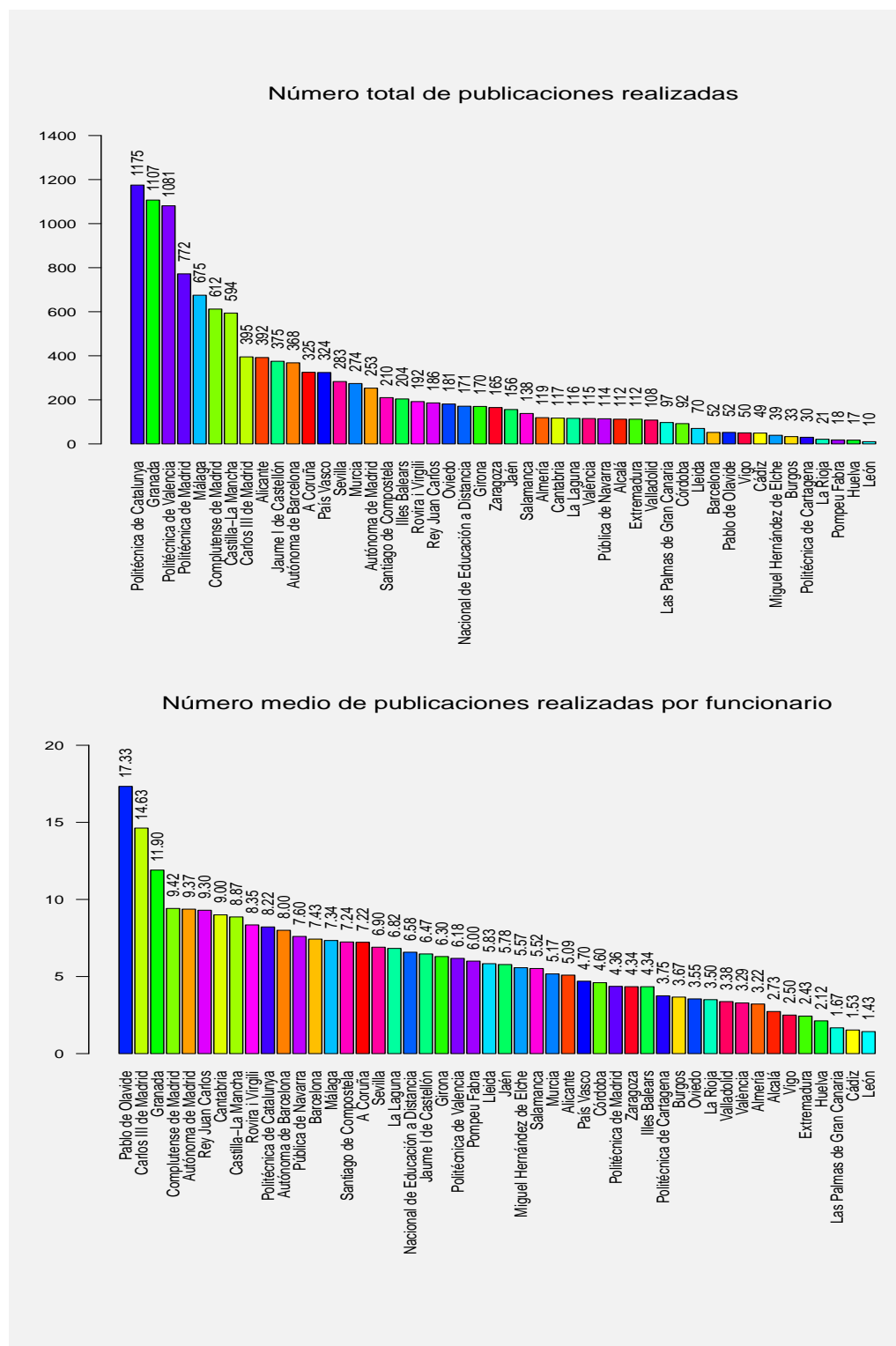
## 4.2. Análisis comparativo entre universidades

En esta sección se muestran una serie de gráficos en los que se pueden comparar las distintas Universidades públicas en función de aspectos como la productividad (publicaciones realizadas), visibilidad (citas recibidas), áreas de publicación (categorías JCR de Computer Science), tipo de publicación (publicaciones en revistas y congresos), colaboración (colaboraciones nacionales e internacionales) y algunos índices bibliométricos.

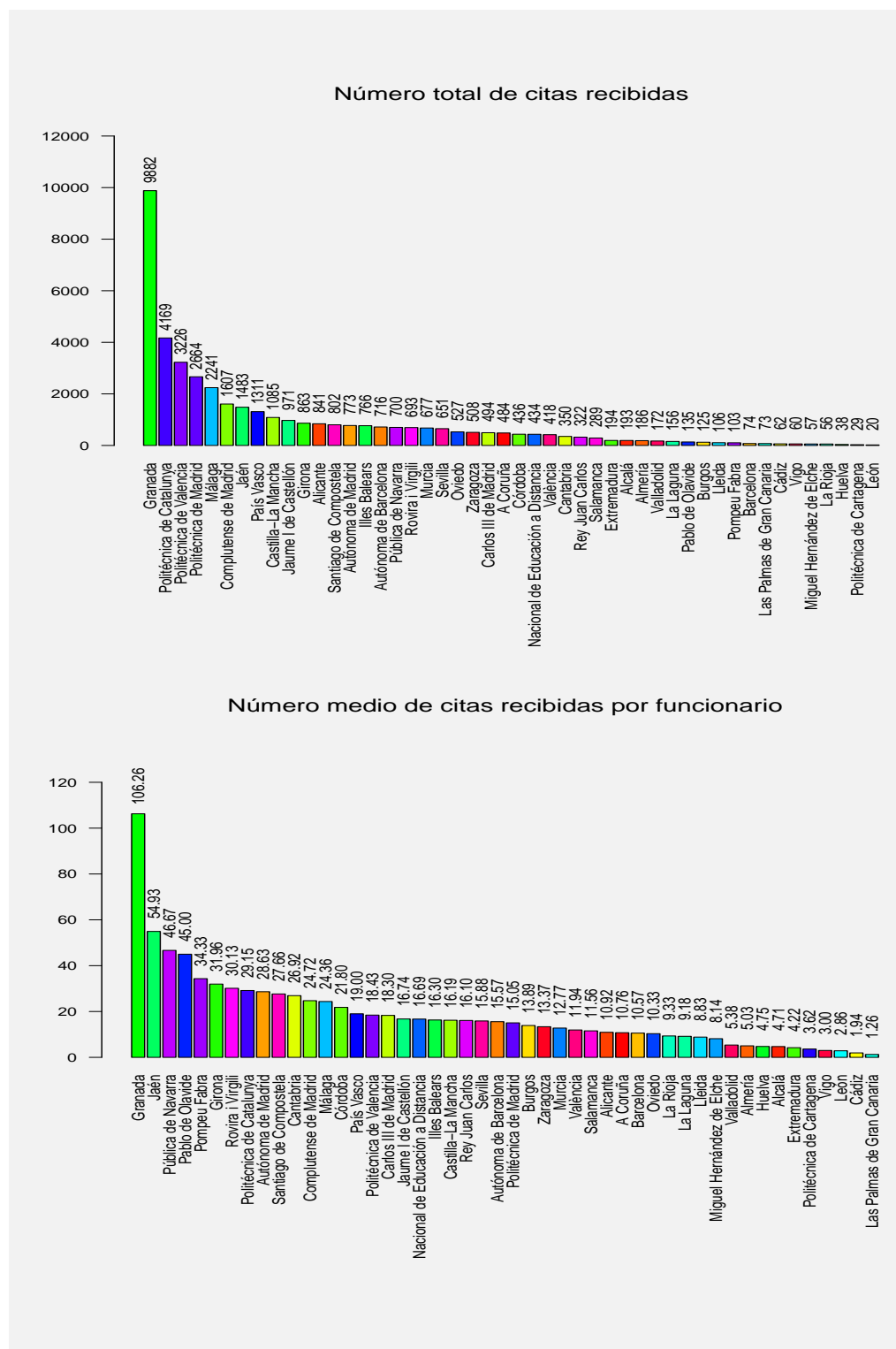
La información resultante del análisis de estos parámetros puede llegar a responder preguntas tales como:

- ¿Cuál es la Universidad que tiene más publicaciones en total?
- ¿Qué Universidad tiene más publicaciones por profesor funcioanrio?
- ¿Las Universidades que más publican son las que reciben más citas?
- ¿Los profesores de qué Universidades son los que reciben de media mayor número de citas?
- ¿Qué Universidades son las que tienen el mayor y menor porcentaje de publicaciones en la categoría *Cybernetics*?
- ¿Cuáles son las Universidades que reciben mayor número de citas en la categoría *Hardware and Architecture*?
- ¿Qué Universidad es la que publica más en revistas?
- ¿Qué porcentaje de las publicaciones de la Universidad de Granada se han realizado en revistas y qué porcentaje en congresos?
- ¿Qué Universidades son las que tienen más colaboraciones con instituciones nacionales?
- ¿Cuántas publicaciones de colaboración internacional tiene la Universidad Politécnica de Madrid?
- ¿Qué Universidades son las que tienen mayor y menor porcentaje de publicaciones en revistas del primer cuartil?
- ¿Qué Universidad tiene un mayor valor de *g-index*?

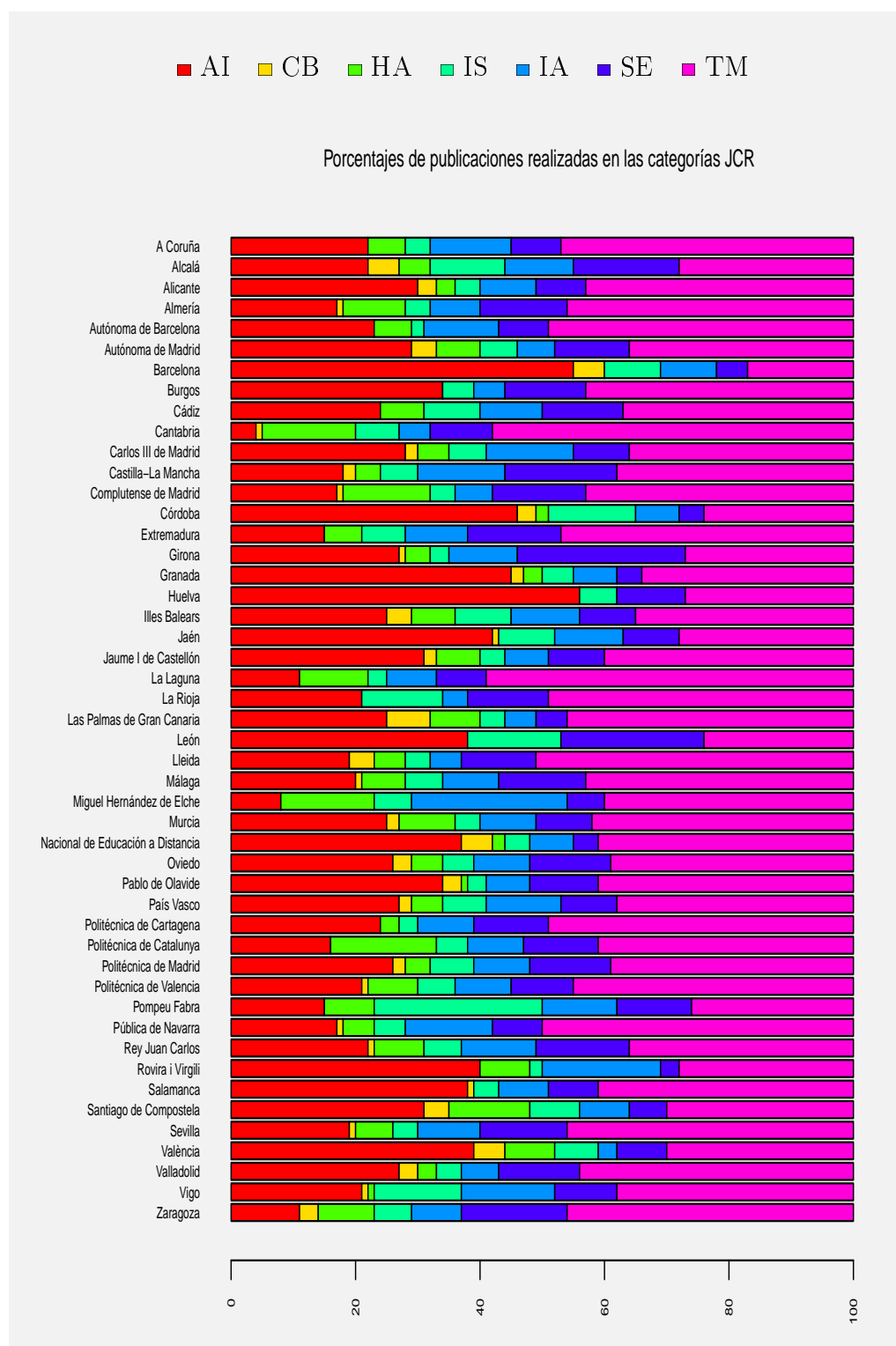
## 4.2.1. Publicaciones totales realizadas

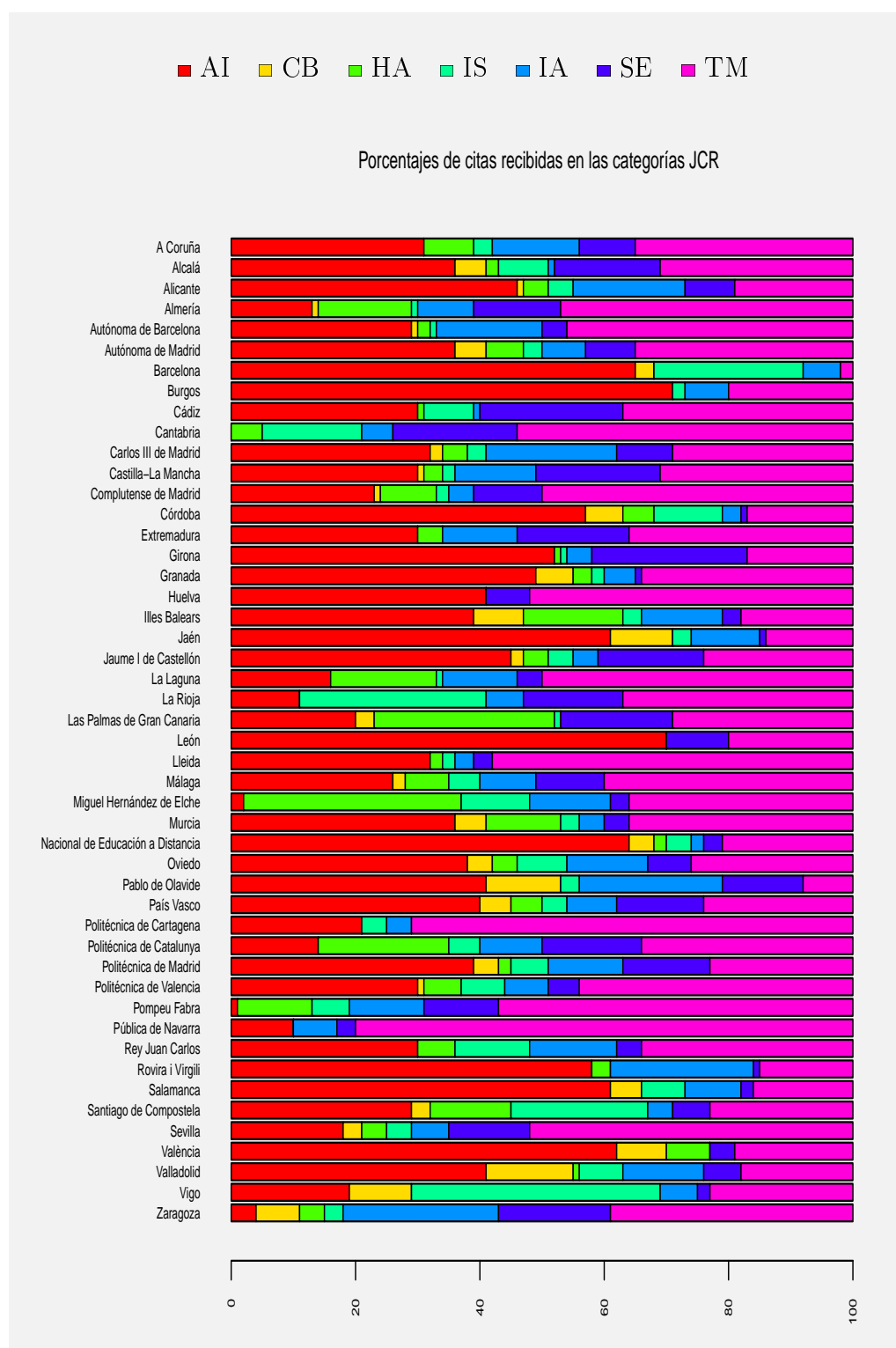


## 4.2.2. Citas totales recibidas

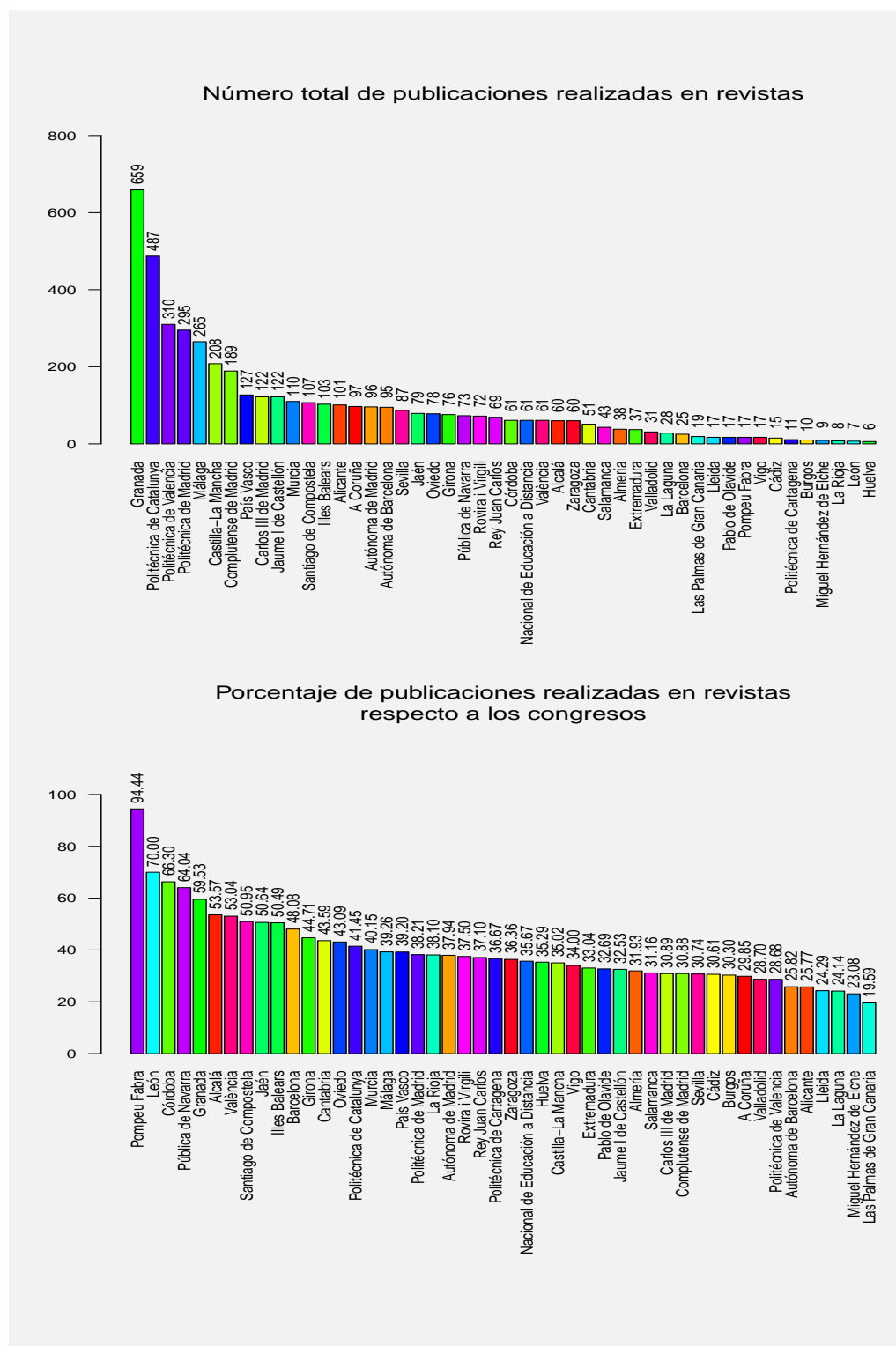


## 4.2.3. Publicaciones y citas en las categorías JCR

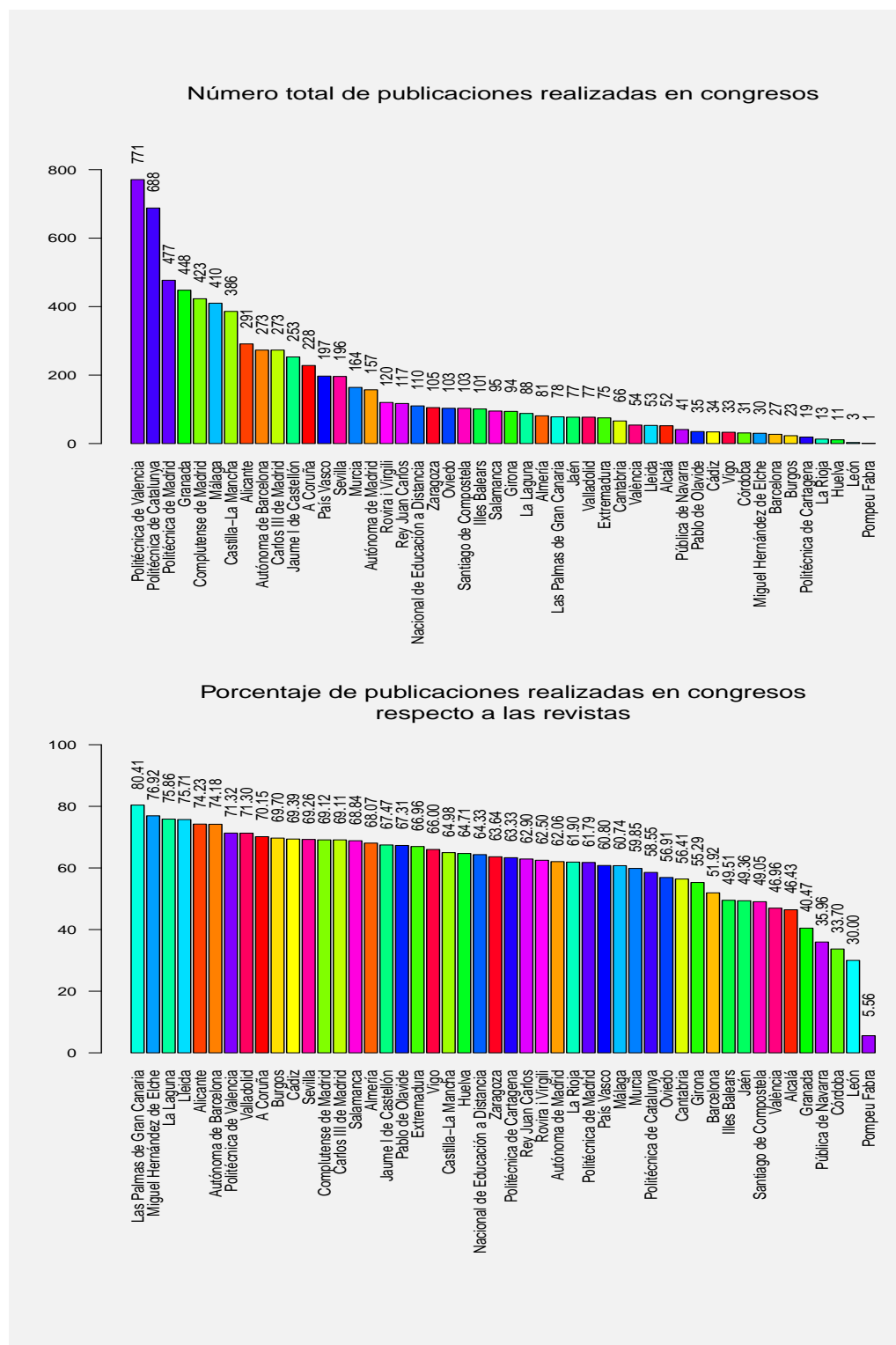




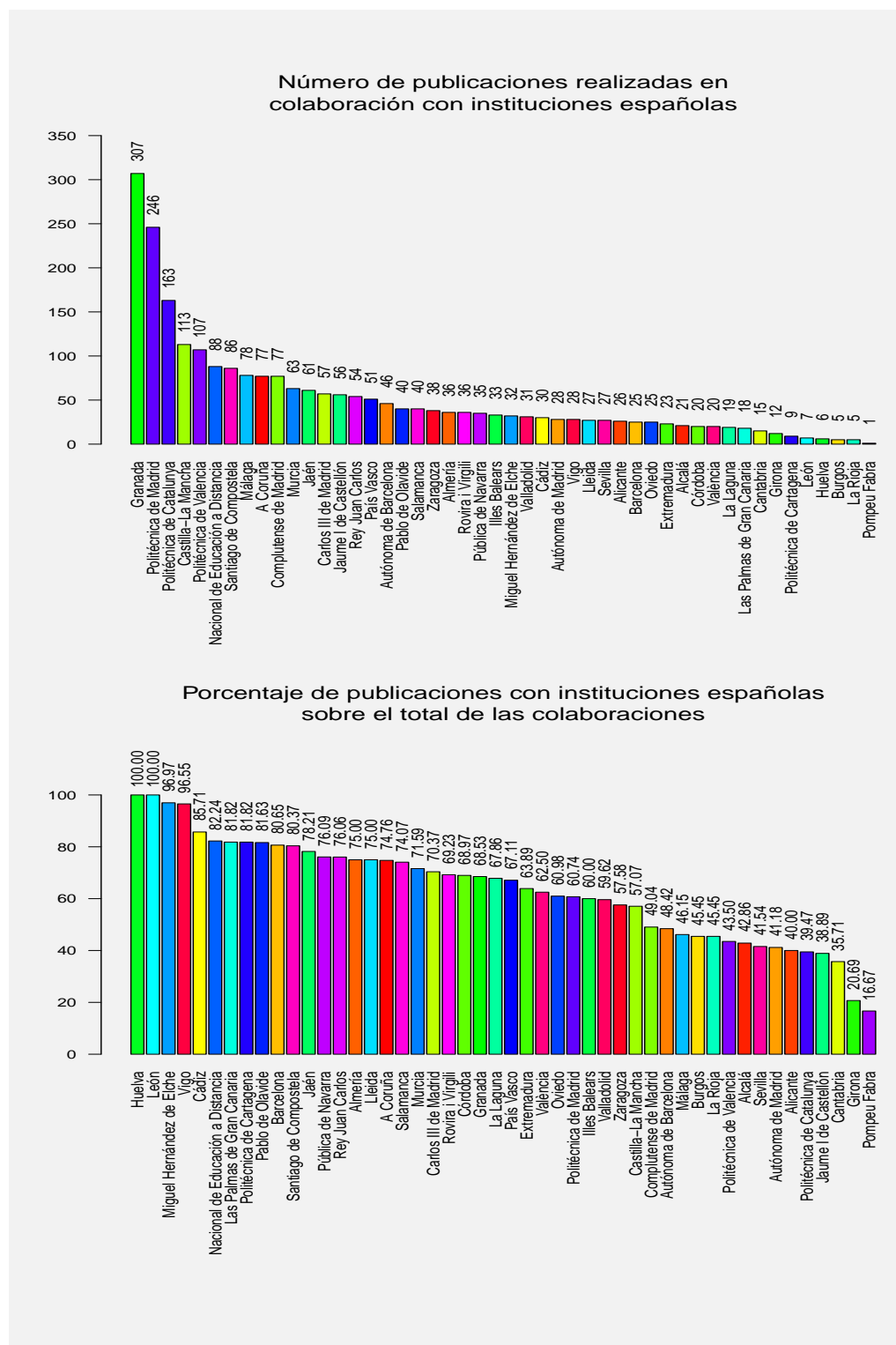
## 4.2.4. Publicaciones realizadas en revistas



## 4.2.5. Publicaciones realizadas en congresos

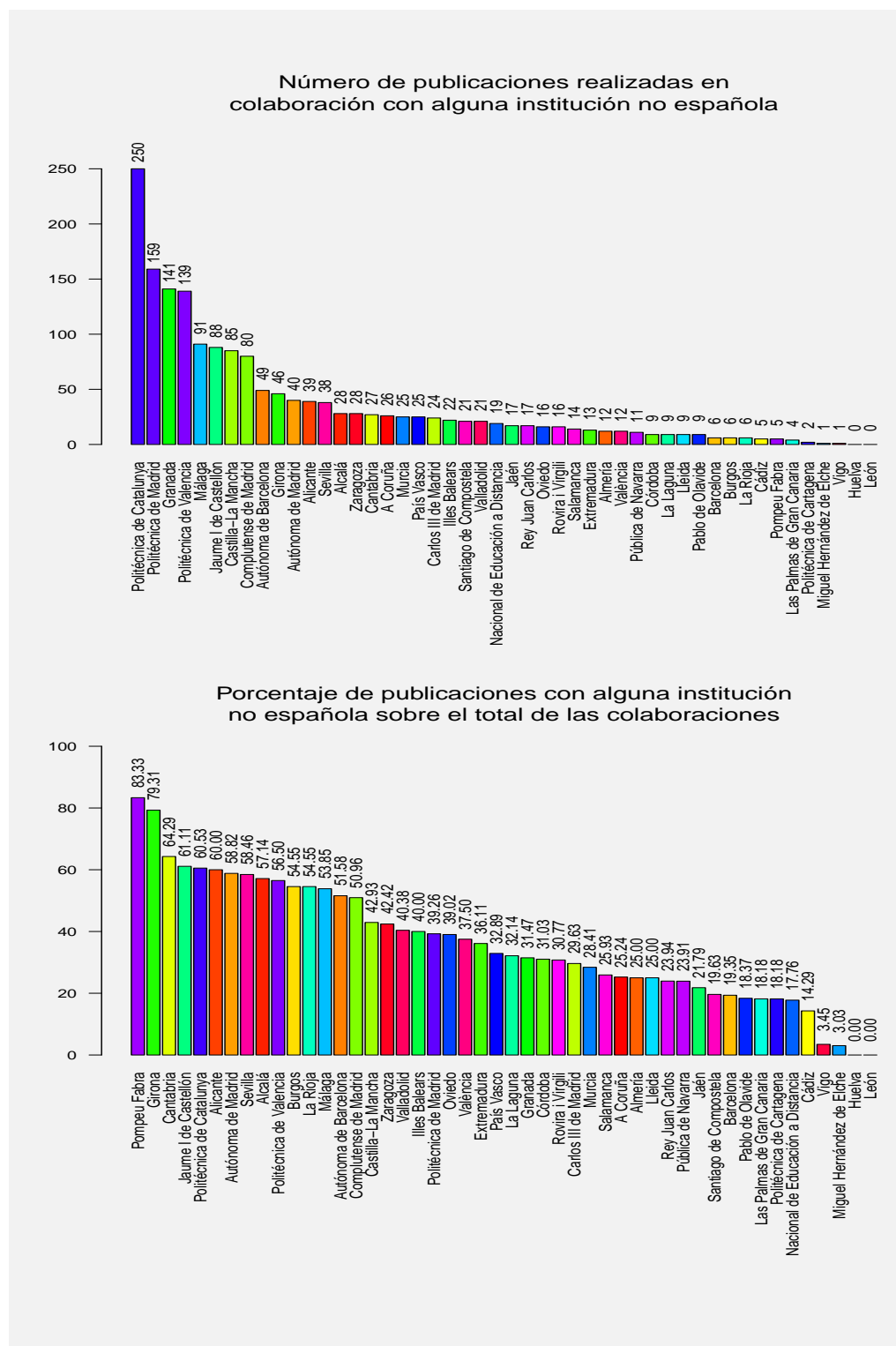


## 4.2.6. Colaboraciones con instituciones nacionales

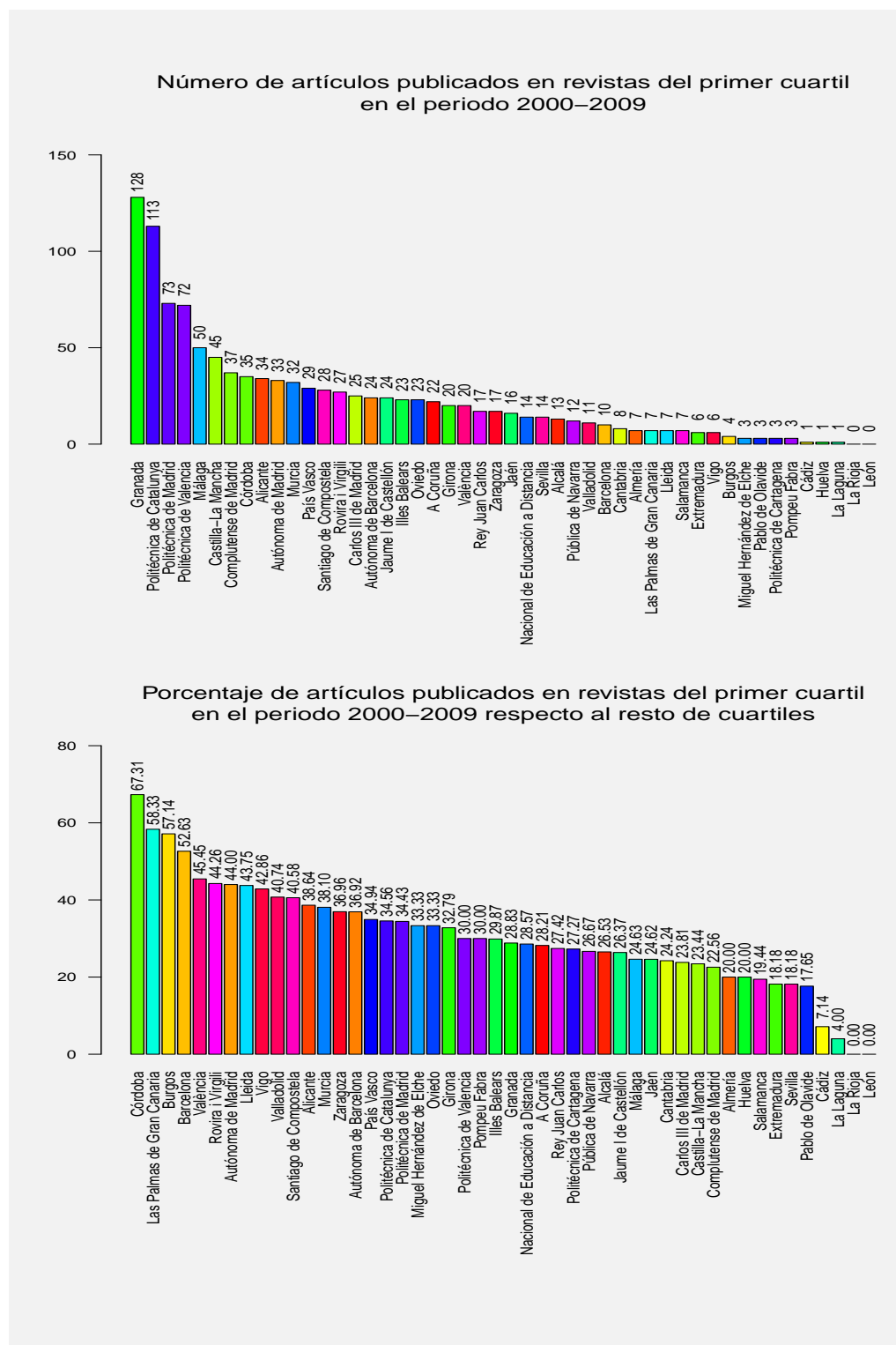




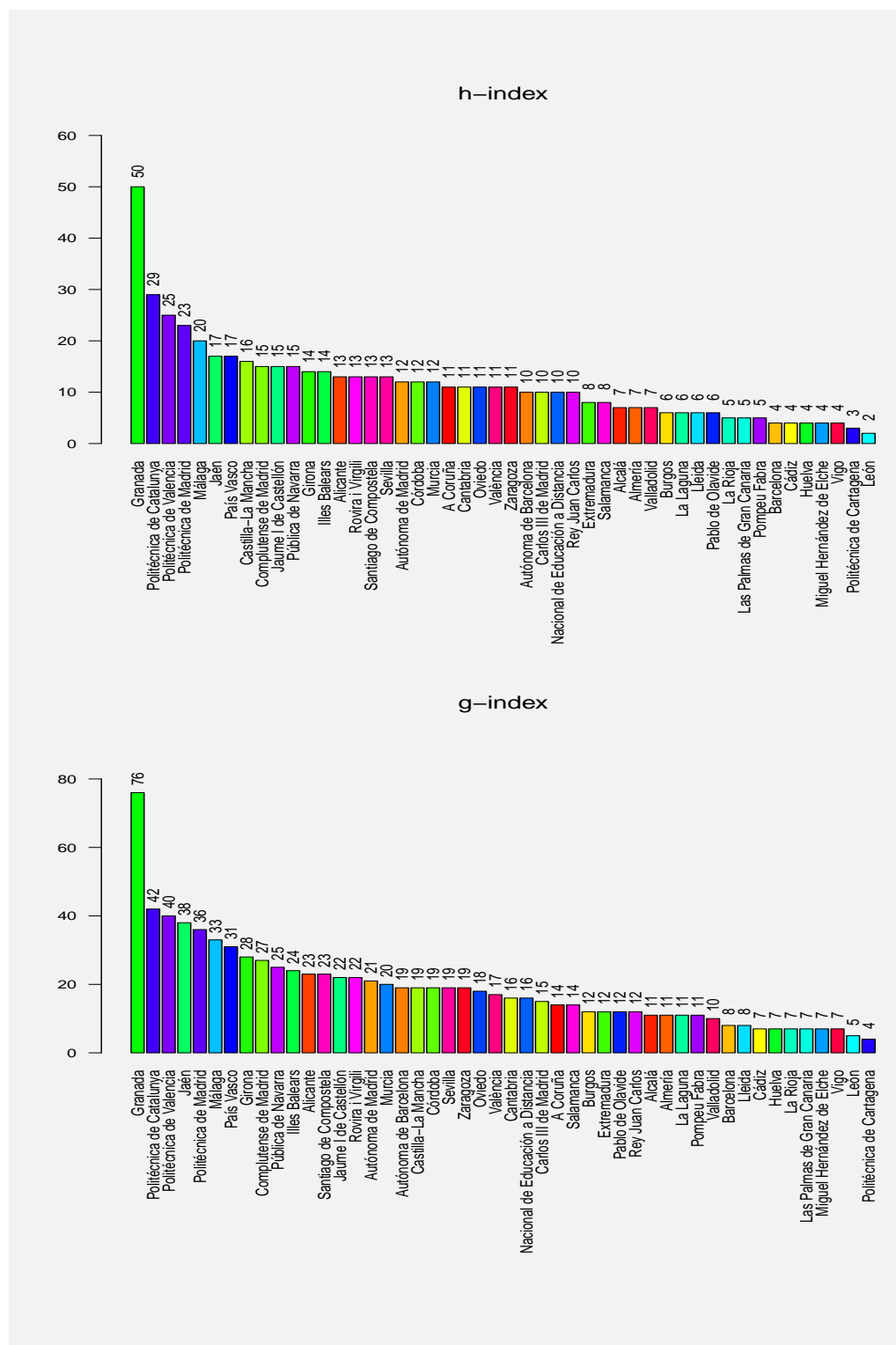
## 4.2.7. Colaboraciones con instituciones internacionales



## 4.2.8. Publicaciones en revistas del primer cuartil



## 4.2.9. Índices bibliométricos





# Capítulo 5

## Profesores funcionarios

En este capítulo mostramos la información relativa a la productividad, la visibilidad y la colaboración de los profesores funcionarios. Esta información ha sido analizada en función del área de conocimiento (Sección 5.1) y categoría profesional (Sección 5.2).

Áreas de conocimiento:

- Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC)
- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (CCIA)
- Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI)

Categorías profesionales:

- Catedrático de Universidad (CU)
- Titular de Universidad (TU)
- Catedrático de Escuela Universitaria (CEU)
- Titular de Escuela Universitaria (TEU)

Para cada área de conocimiento y categoría profesional se muestran los resultados de algunos análisis teniendo en cuenta los siguientes parámetros: número de profesores, número de publicaciones realizadas, número de citas recibidas, tipo de publicación realizada y factor de impacto de las revistas asociadas a las publicaciones, entre otros.

## 5.1. Áreas de conocimiento

En esta sección se muestra la productividad y la visibilidad de los profesores funcionarios en función de las áreas de conocimiento a las que pertenecen. Los parámetros analizados en esta sección se pueden agrupar en: publicaciones realizadas, citas recibidas, publicaciones en revistas, publicaciones en congresos y factor de impacto de las revistas asociadas a las publicaciones.

En la sección 5.1.1 se muestra, de manera global, los valores de los parámetros analizados, permitiendo así poder comparar las áreas de conocimiento entre si. En las secciones 5.1.2 a 5.1.4 se muestra, para cada una de las áreas de conocimiento, los valores de los parámetros analizados por las 17 Comunidades Autónomas y 48 Universidades.

La información resultante del análisis de estos parámetros puede llegar a responder preguntas tales como:

- ¿En qué área de conocimiento hay mayor número de profesores?
- ¿Qué porcentaje de las publicaciones son de profesores de ATC?
- ¿Reciben los profesores de CCIA más citas de media que los de LSI?
- ¿Qué áreas de conocimiento publican más en revistas que en congresos?
- ¿En qué cuartil de publicación realizan más publicaciones los profesores de las áreas de conocimiento ATC, CCIA y LSI?
- ¿Qué Comunidad Autónoma tiene más profesores de ATC?
- ¿Cuál es la Universidad cuyos profesores de CCIA reciben más citas?
- ¿Cuál es la Comunidad Autónoma y la Universidad cuyos profesores de LSI realizan más publicaciones en revistas y en congresos?
- ¿Cuál es la Comunidad Autónoma cuyos profesores de ATC realizan más publicaciones en el primer cuartil de publicación?
- ¿Qué porcentaje del total de artículos de los profesores de CCIA de la Universidad de Córdoba se publica en revistas del primer cuartil?

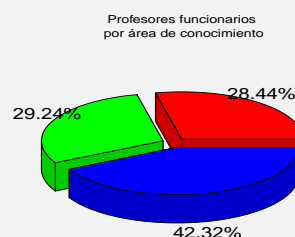
A continuación se muestra un esquema de esta sección:

- 5.1.1. Datos globales
  - A. Profesores, publicaciones y citas
  - B. Publicaciones en revistas y en congresos
  - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.1.2. Arquitectura y Tecnología de Computadores
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.1.3. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.1.4. Lenguajes y Sistemas Informáticos
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas

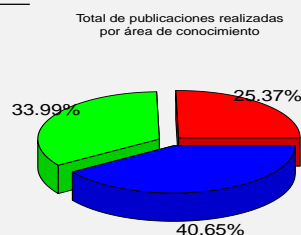
## 5.1.1. Datos globales

A. Profesores, publicaciones y citasFuncionarios por área de conocimiento

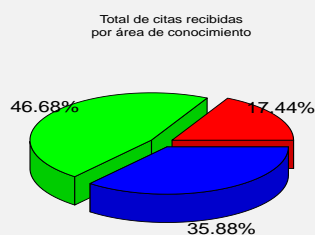
■ ATC	<b>570</b> funcionarios
■ CCIA	<b>586</b> funcionarios
■ LSI	<b>848</b> funcionarios

Publicaciones realizadas por área de conocimiento

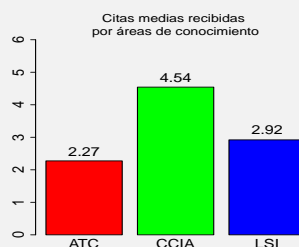
	Publicaciones totales	Publicaciones por funcionario
■ ATC	<b>3151</b>	<b>5.53</b>
■ CCIA	<b>4222</b>	<b>7.20</b>
■ LSI	<b>5049</b>	<b>5.95</b>

Citas recibidas por área de conocimiento

	Citas totales	Citas por funcionario
■ ATC	<b>7165</b>	<b>12.57</b>
■ CCIA	<b>19181</b>	<b>32.73</b>
■ LSI	<b>14744</b>	<b>17.39</b>

Citas medias por publicación realizada

■ ATC	<b>2.27</b> citas por publicación
■ CCIA	<b>4.54</b> citas por publicación
■ LSI	<b>2.92</b> citas por publicación

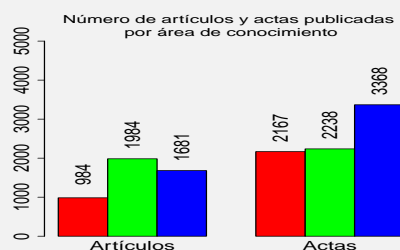




## B. Publicaciones en revistas y en congresos

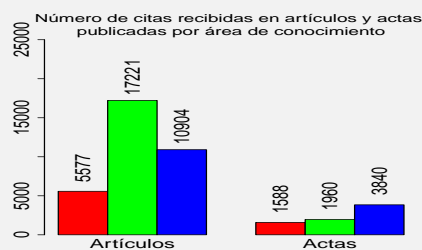
### Publicaciones realizadas de tipo artículo y acta

	Artículos	Actas
■ ATC	<b>31.23 %</b>	<b>68.77 %</b>
■ CCIA	<b>46.99 %</b>	<b>53.01 %</b>
■ LSI	<b>33.29 %</b>	<b>66.71 %</b>



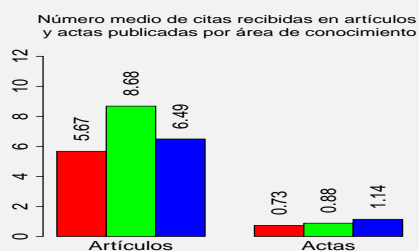
### Citas recibidas en artículos y actas

	Artículos	Actas
■ ATC	<b>77.84 %</b>	<b>22.16 %</b>
■ CCIA	<b>89.78 %</b>	<b>10.22 %</b>
■ LSI	<b>73.96 %</b>	<b>26.04 %</b>



### Citas medias por artículos y actas

	Artículos	Actas
■ ATC	<b>5.67</b>	<b>0.73</b>
■ CCIA	<b>8.68</b>	<b>0.88</b>
■ LSI	<b>6.49</b>	<b>1.14</b>

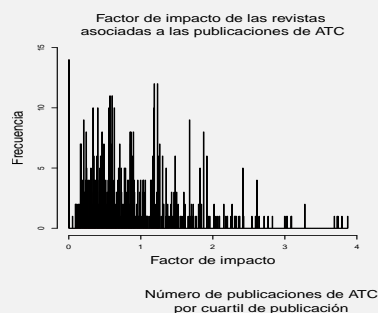


### C. Factor de impacto de las revistas

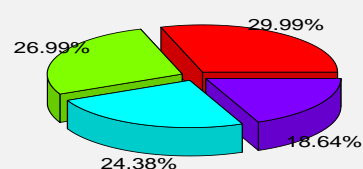
#### Arquitectura y Tecnología de Computadores

Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo **0.000**  
 Factor de impacto del P<sub>25</sub> **0.431**  
 Factor de impacto del P<sub>50</sub> **0.756**  
 Factor de impacto del P<sub>75</sub> **1.223**  
 Factor de impacto máximo **3.871**



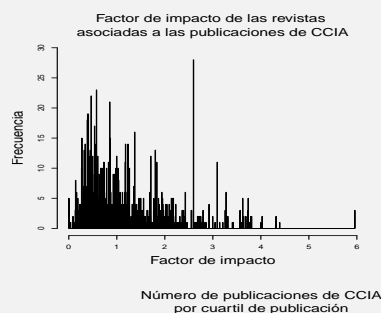
■ Publicaciones en revistas del Q1: **230**  
 ■ Publicaciones en revistas del Q2: **207**  
 ■ Publicaciones en revistas del Q3: **187**  
 ■ Publicaciones en revistas del Q4: **143**



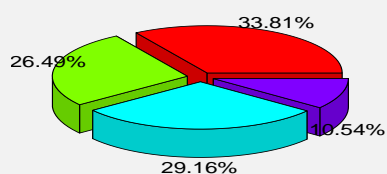
#### Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo **0.000**  
 Factor de impacto del P<sub>25</sub> **0.488**  
 Factor de impacto del P<sub>50</sub> **0.853**  
 Factor de impacto del P<sub>75</sub> **1.462**  
 Factor de impacto máximo **5.960**



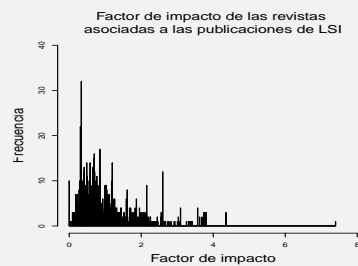
■ Publicaciones en revistas del Q1, **494**  
 ■ Publicaciones en revistas del Q2, **387**  
 ■ Publicaciones en revistas del Q3, **426**  
 ■ Publicaciones en revistas del Q4, **154**



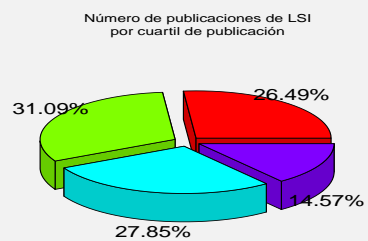
Lenguajes y Sistemas Informáticos

Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo **0.000**  
Factor de impacto del  $P_{25}$  **0.468**  
Factor de impacto del  $P_{50}$  **0.744**  
Factor de impacto del  $P_{75}$  **1.200**  
Factor de impacto máximo **7.400**

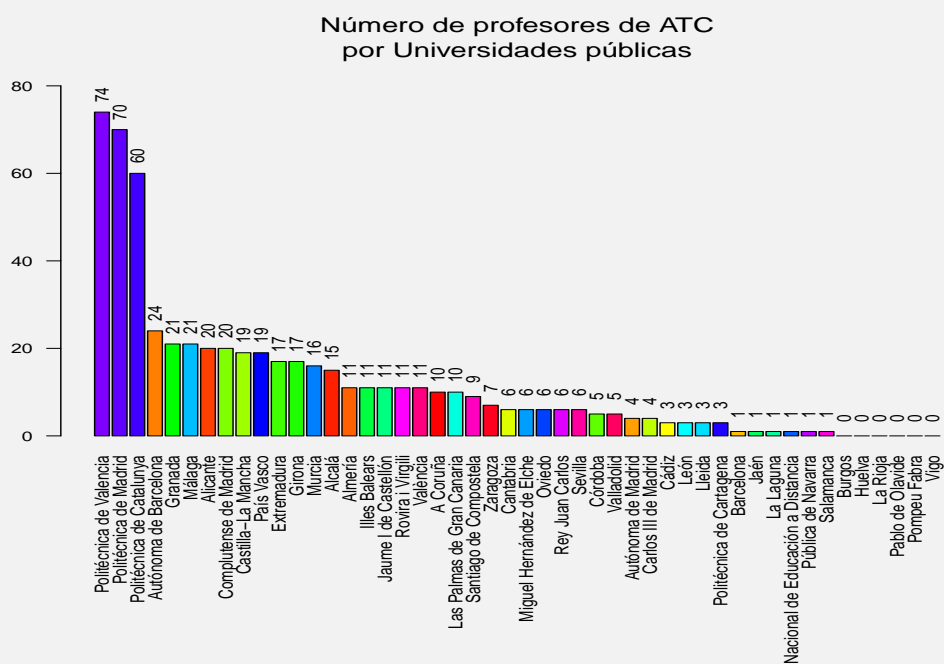
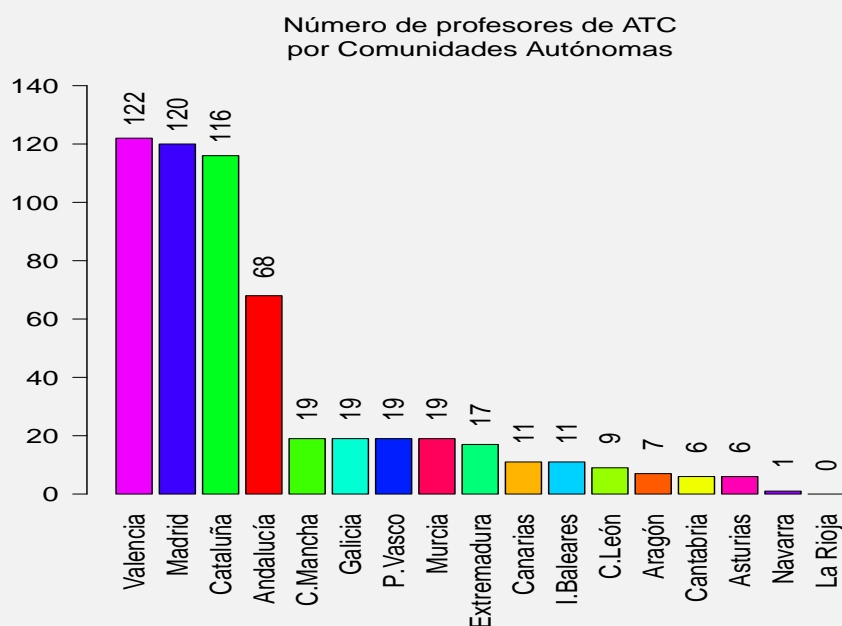


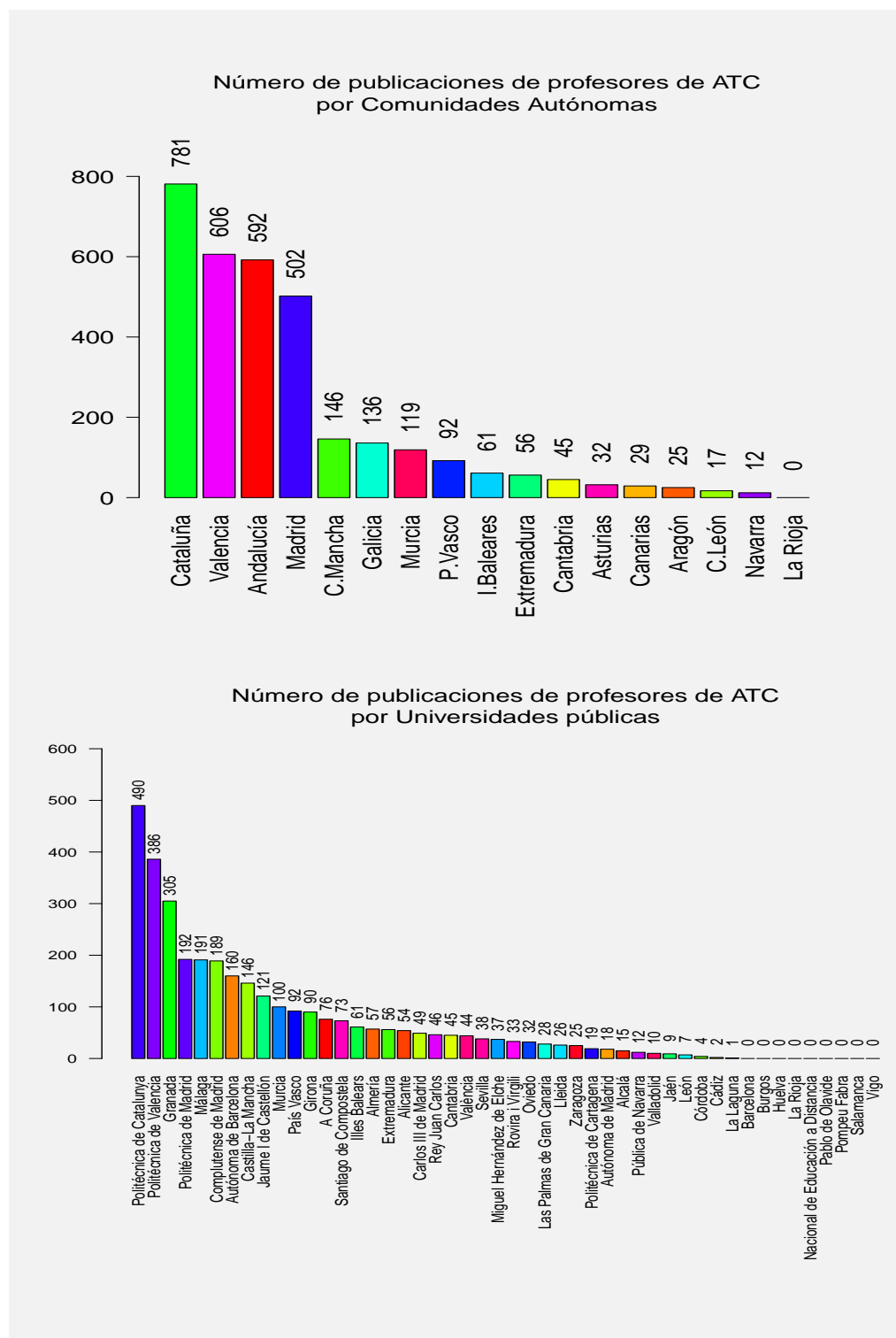
■ Publicaciones en revistas del Q1, **351**  
■ Publicaciones en revistas del Q2, **412**  
■ Publicaciones en revistas del Q3, **369**  
■ Publicaciones en revistas del Q4, **193**

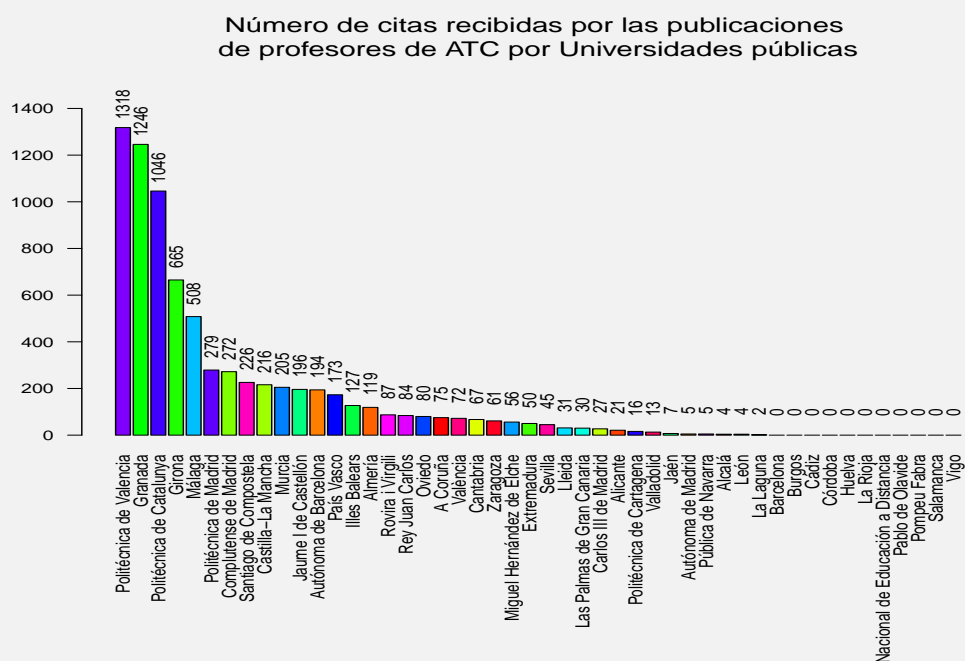
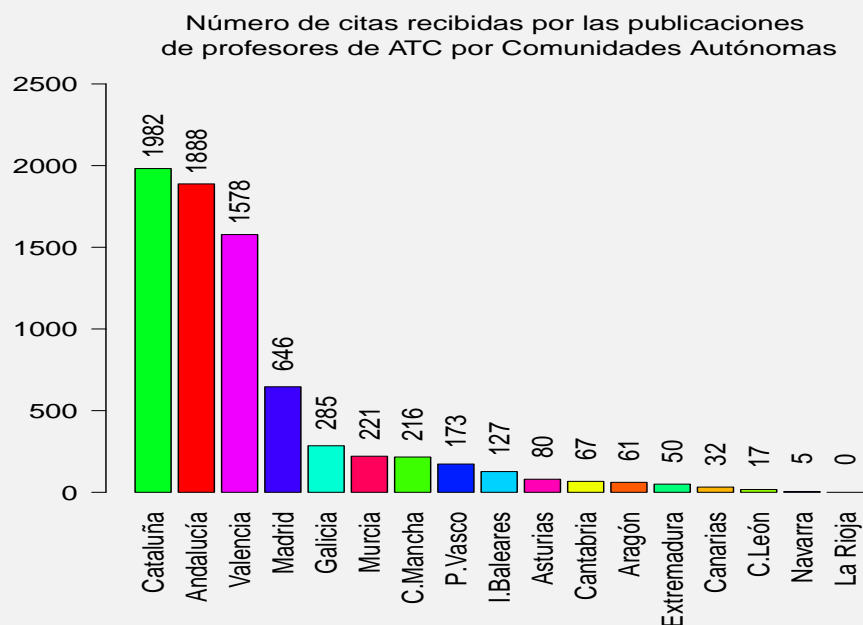


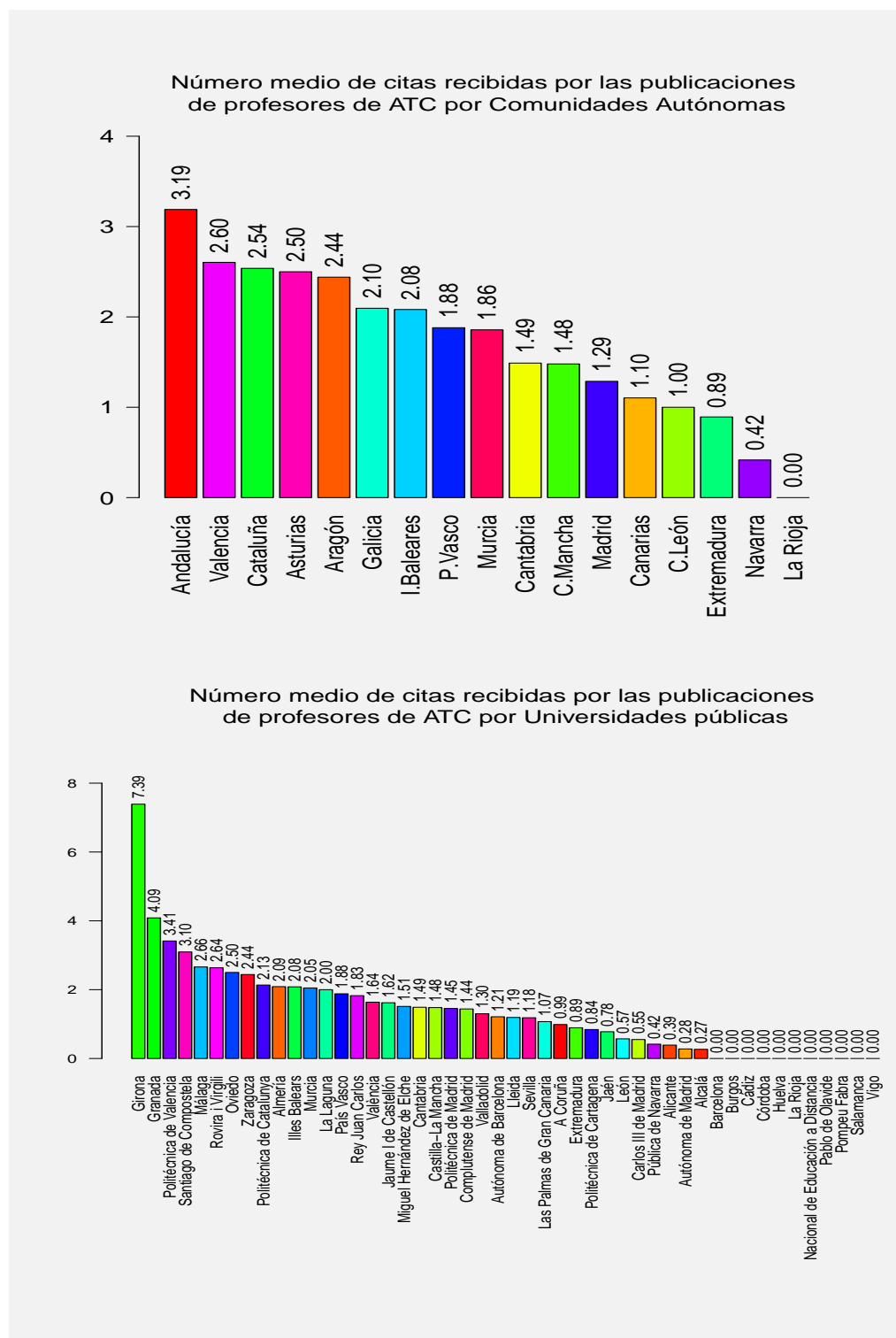
## 5.1.2. Arquitectura y Tecnología de Computadores

## A. Profesores, publicaciones y citas



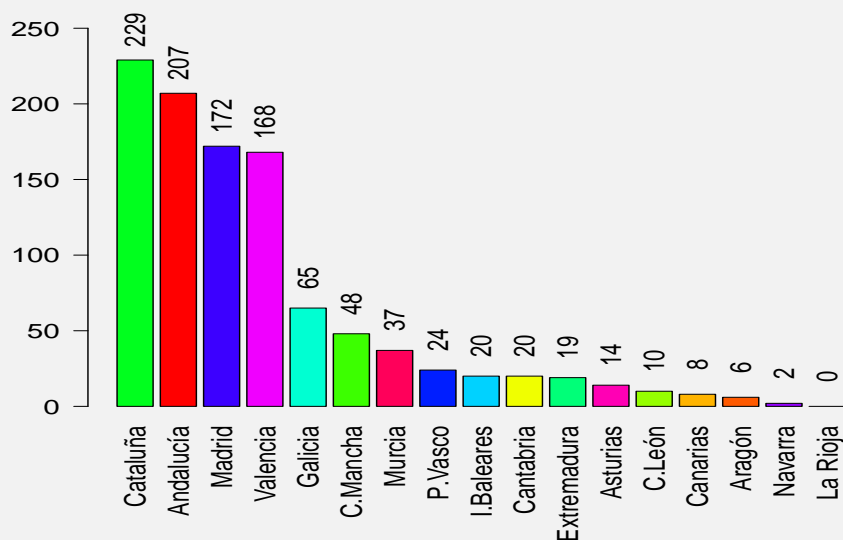




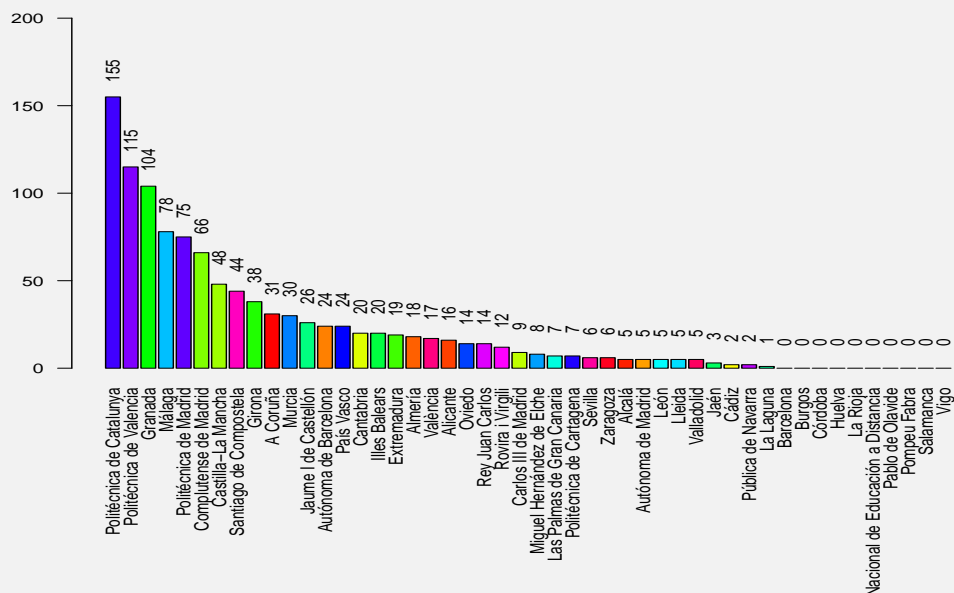


## B. Publicaciones en revistas y en congresos

Número de artículos en revistas de profesores de ATC por Comunidades Autónomas

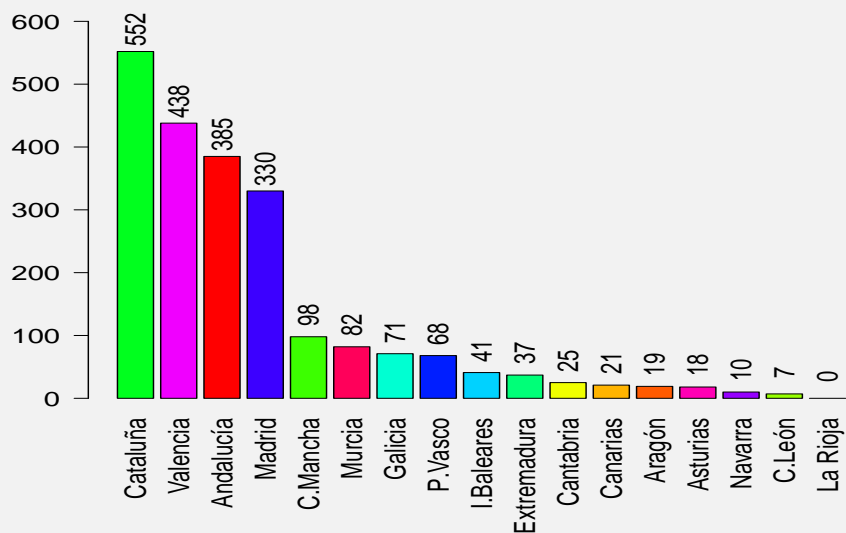


Número de artículos en revistas de profesores de ATC por Universidades públicas

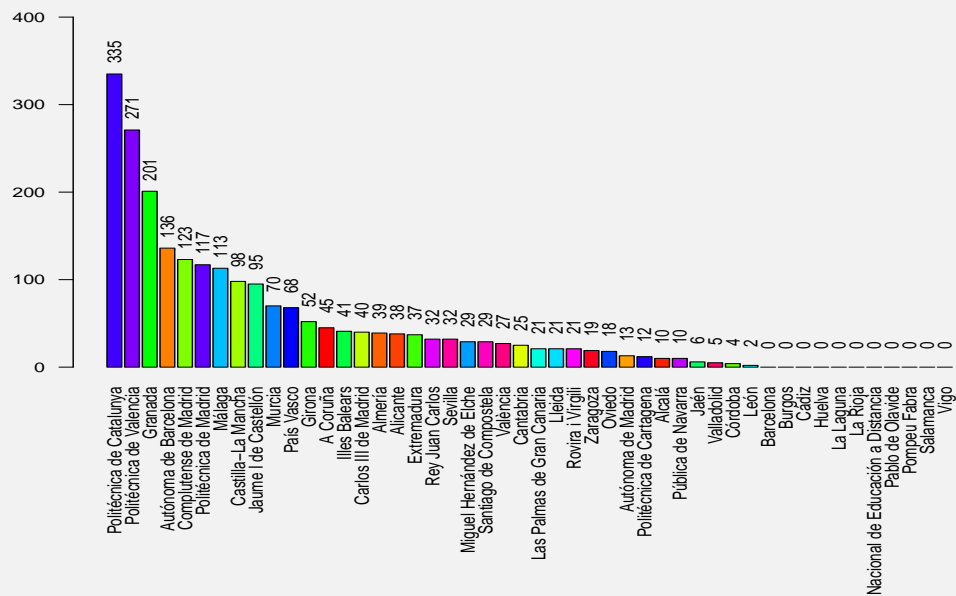


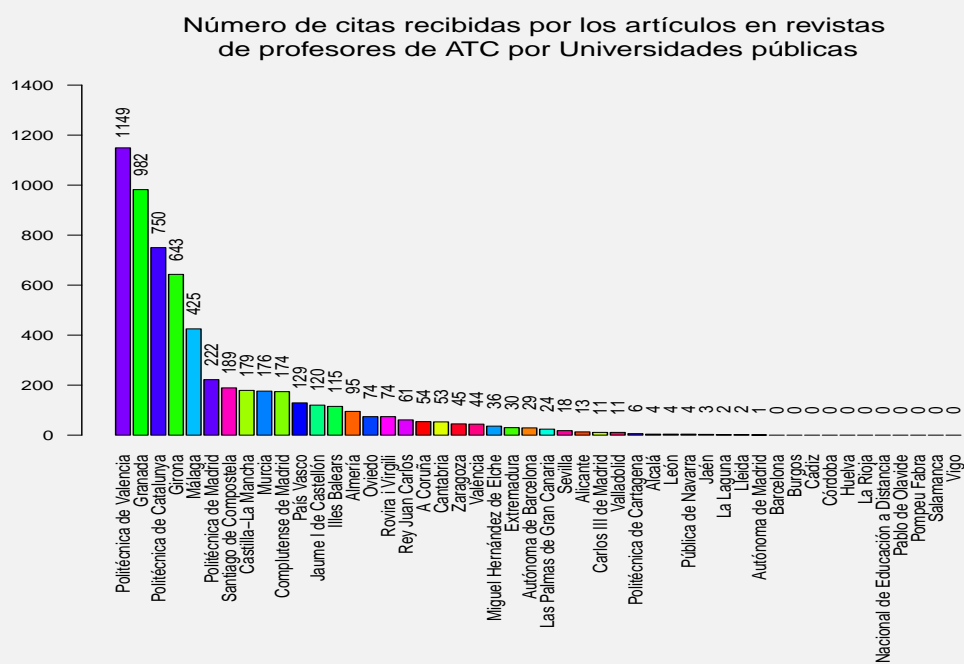
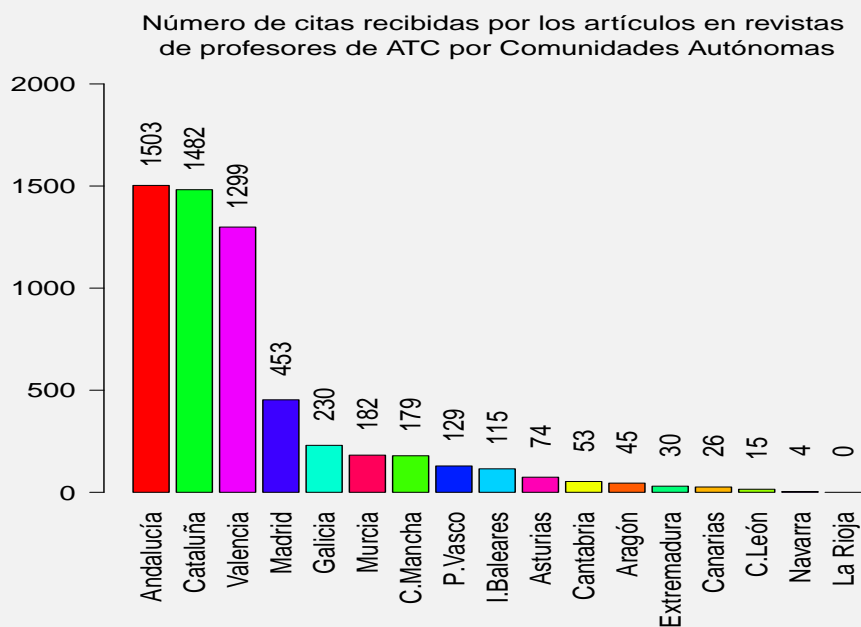


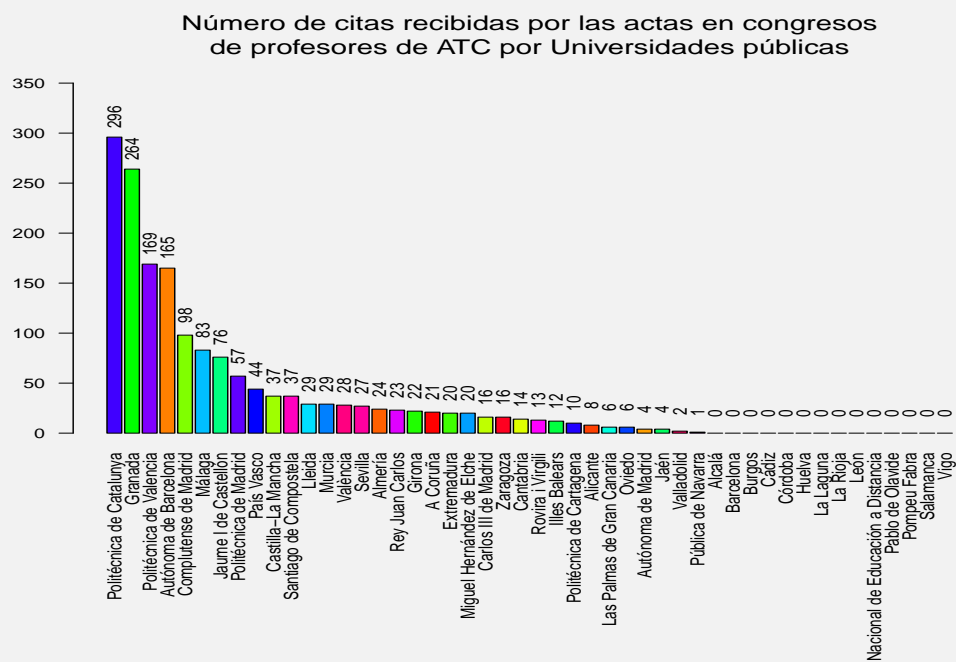
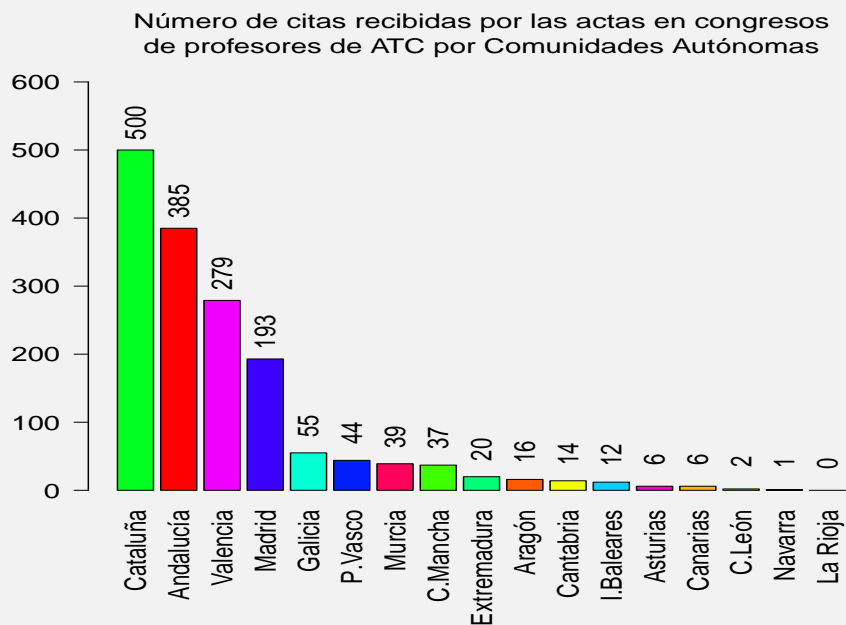
Número de actas en congresos de profesores de ATC por Comunidades Autónomas



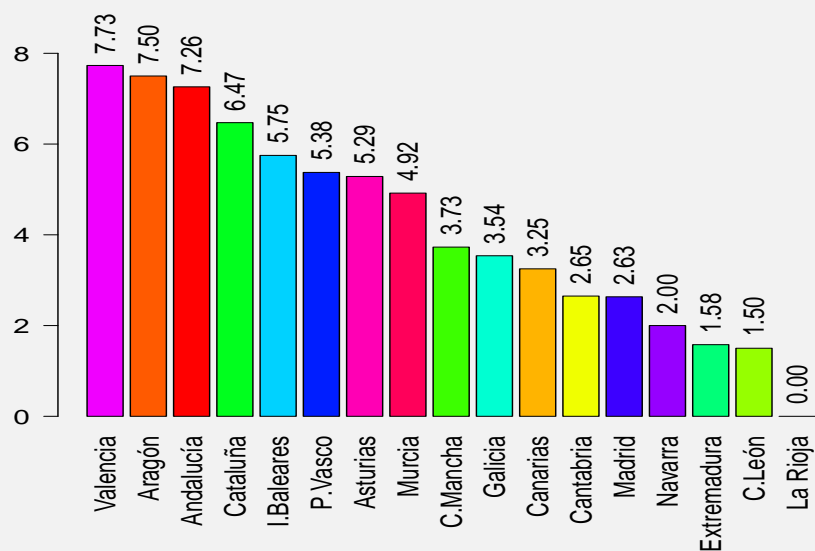
Número de actas en congresos de profesores de ATC por Universidades públicas



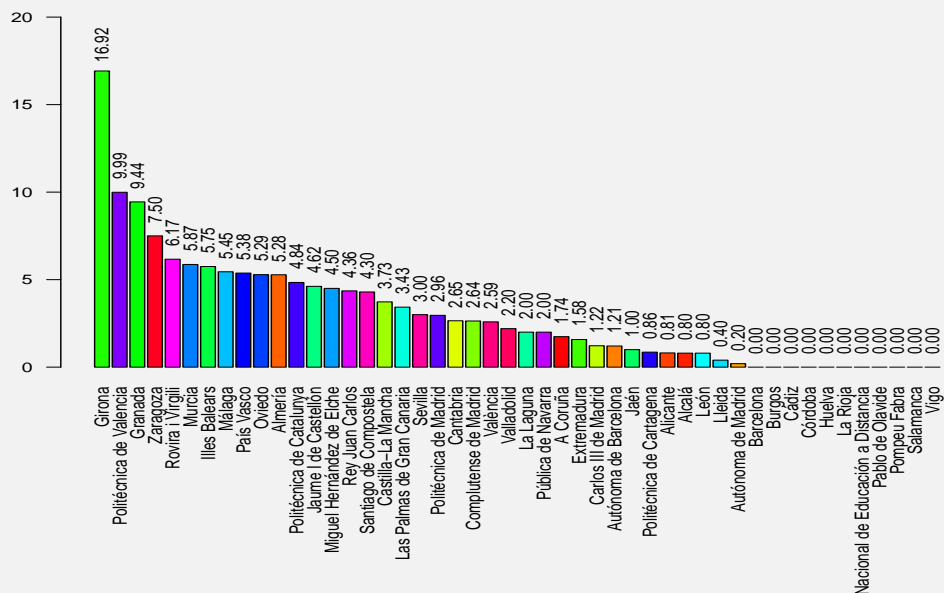




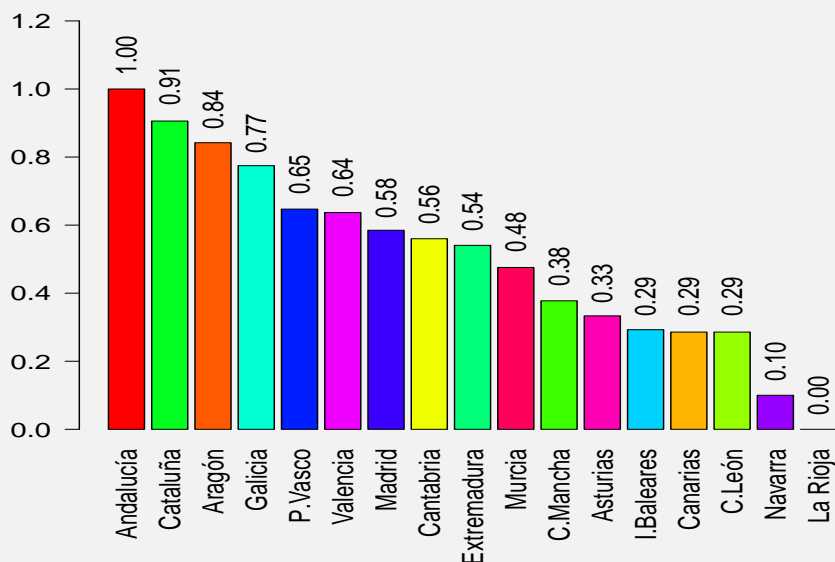
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de ATC por Comunidades Autónomas



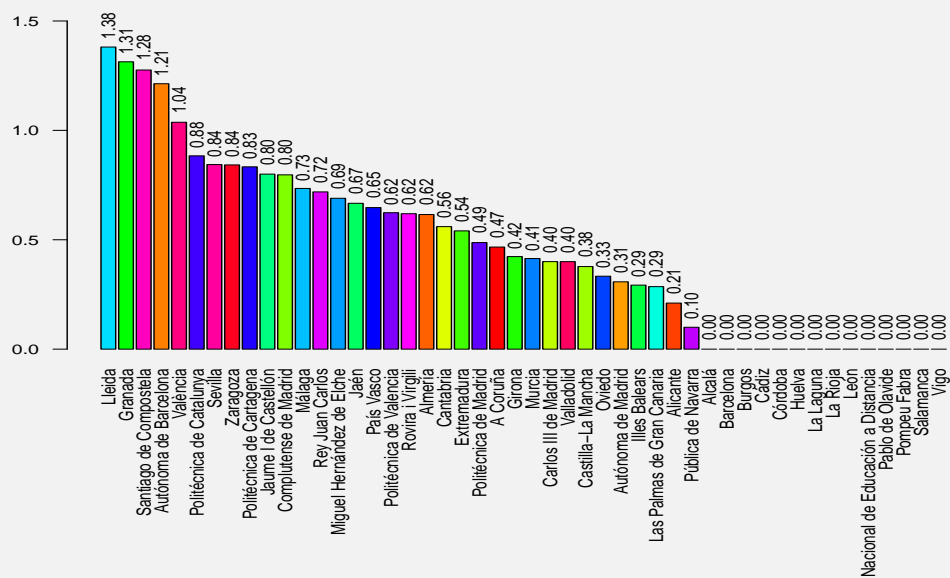
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de ATC por Universidades públicas



Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores de ATC por Comunidades Autónomas

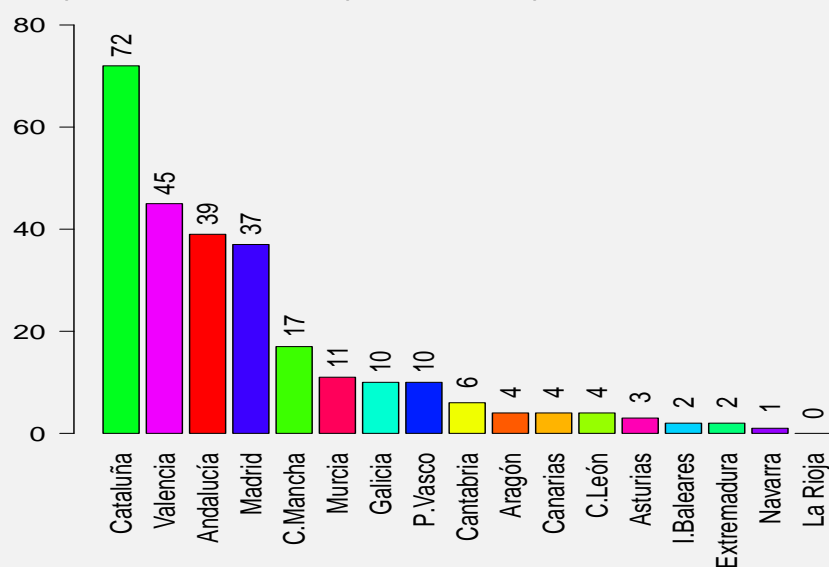


Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores de ATC por Universidades públicas

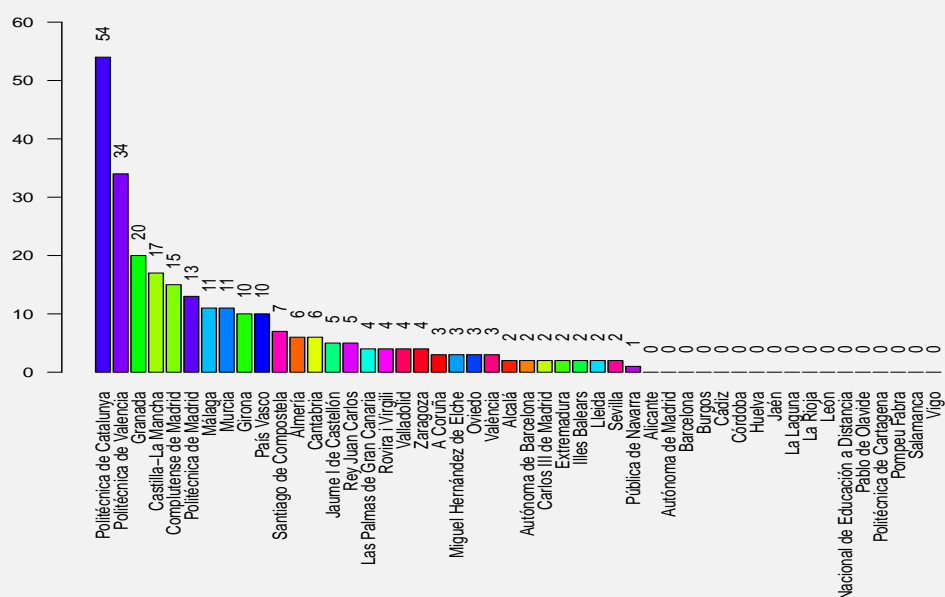


### C. Factor de impacto de las revistas

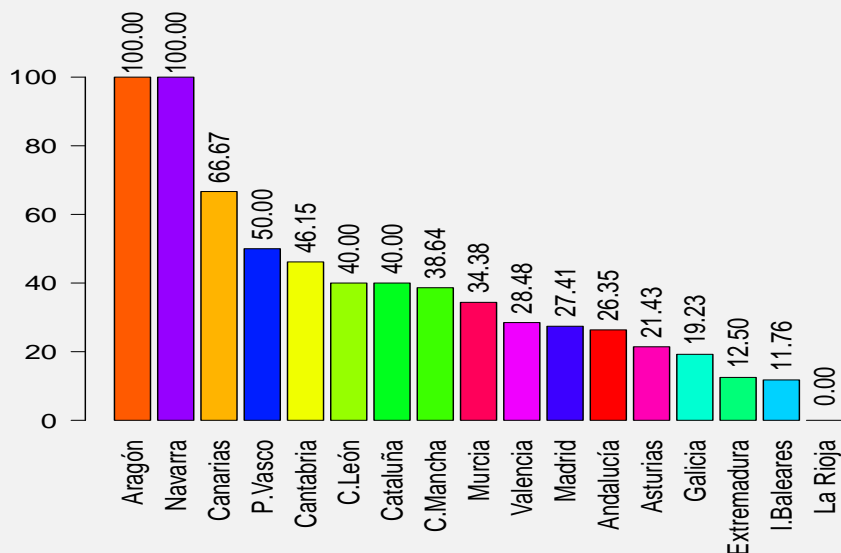
Número de publicaciones de profesores de ATC en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



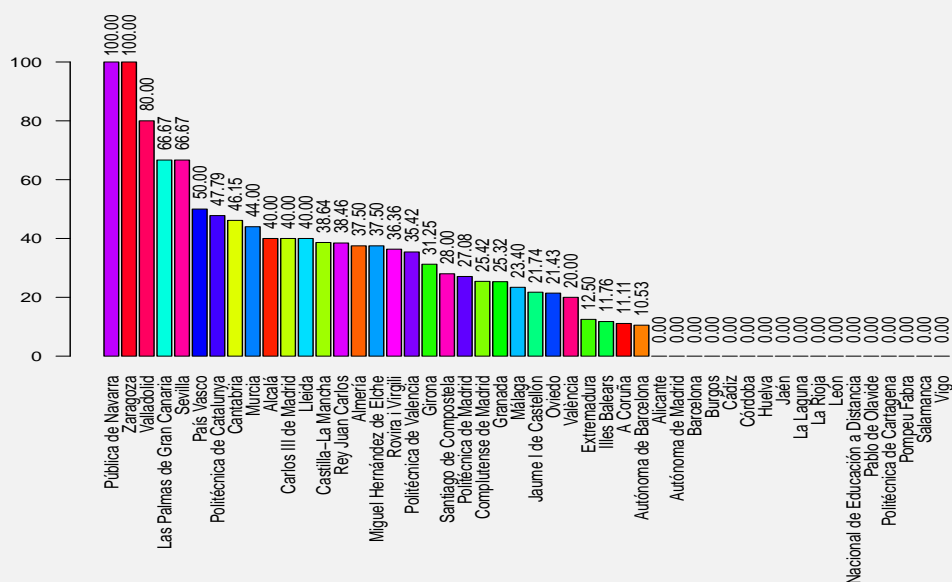
Número de publicaciones de profesores de ATC en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



Porcentaje de publicaciones de profesores de ATC en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas

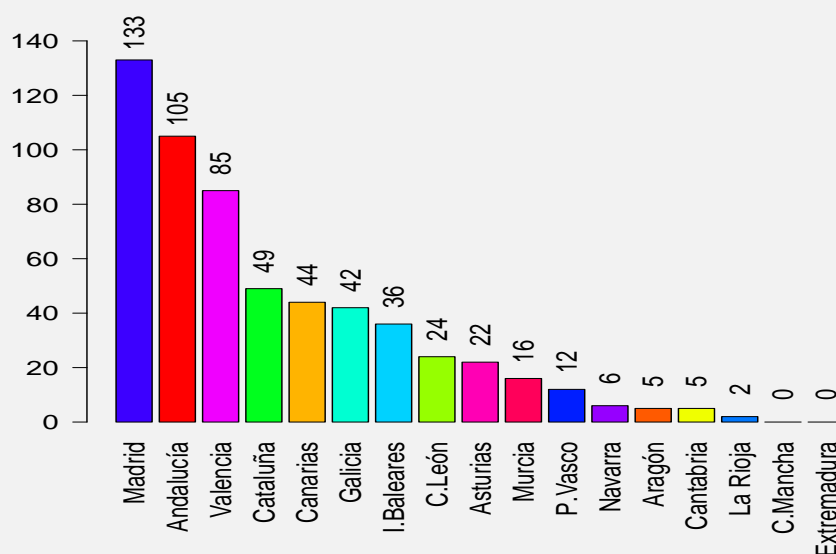
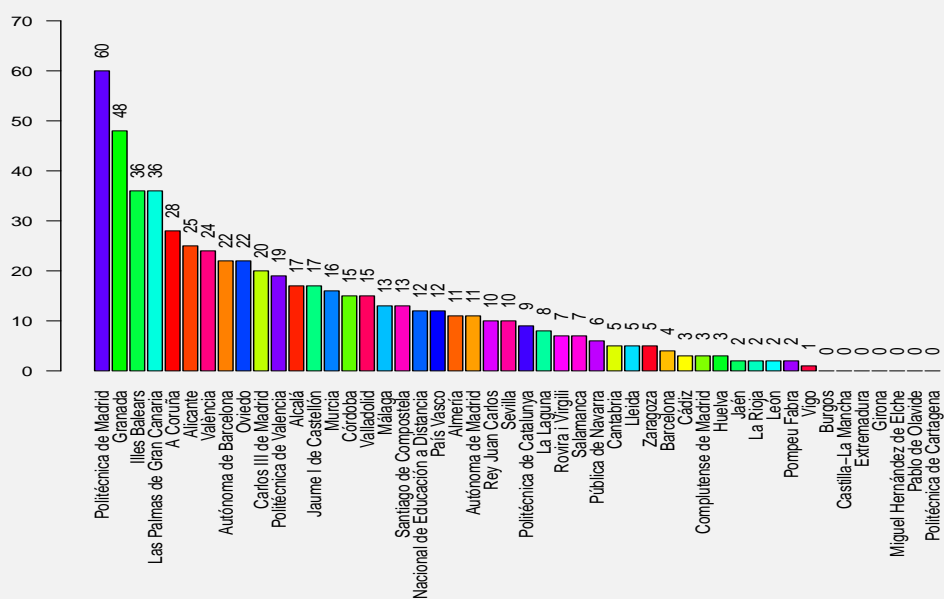


Porcentaje de publicaciones de profesores de ATC en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas

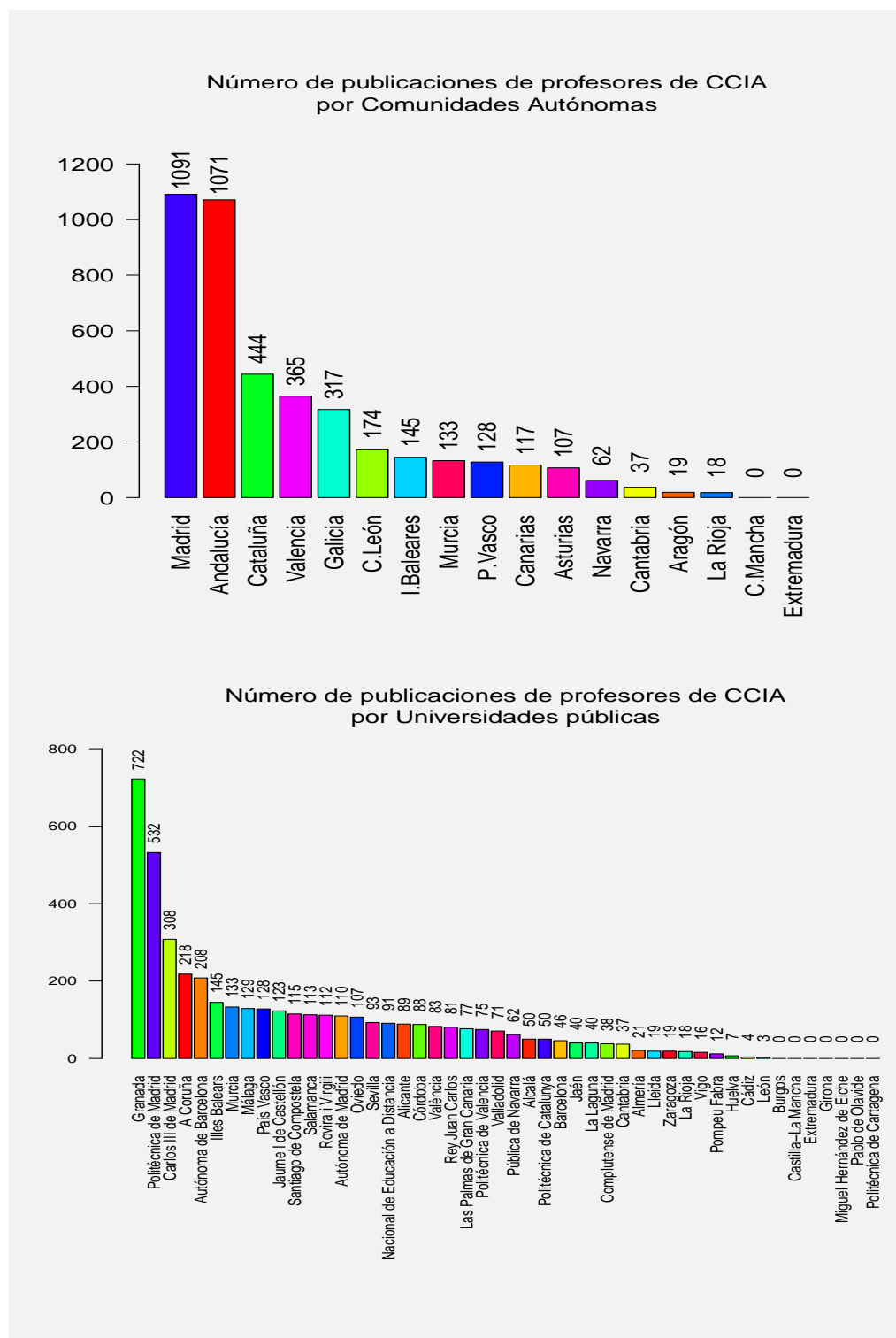


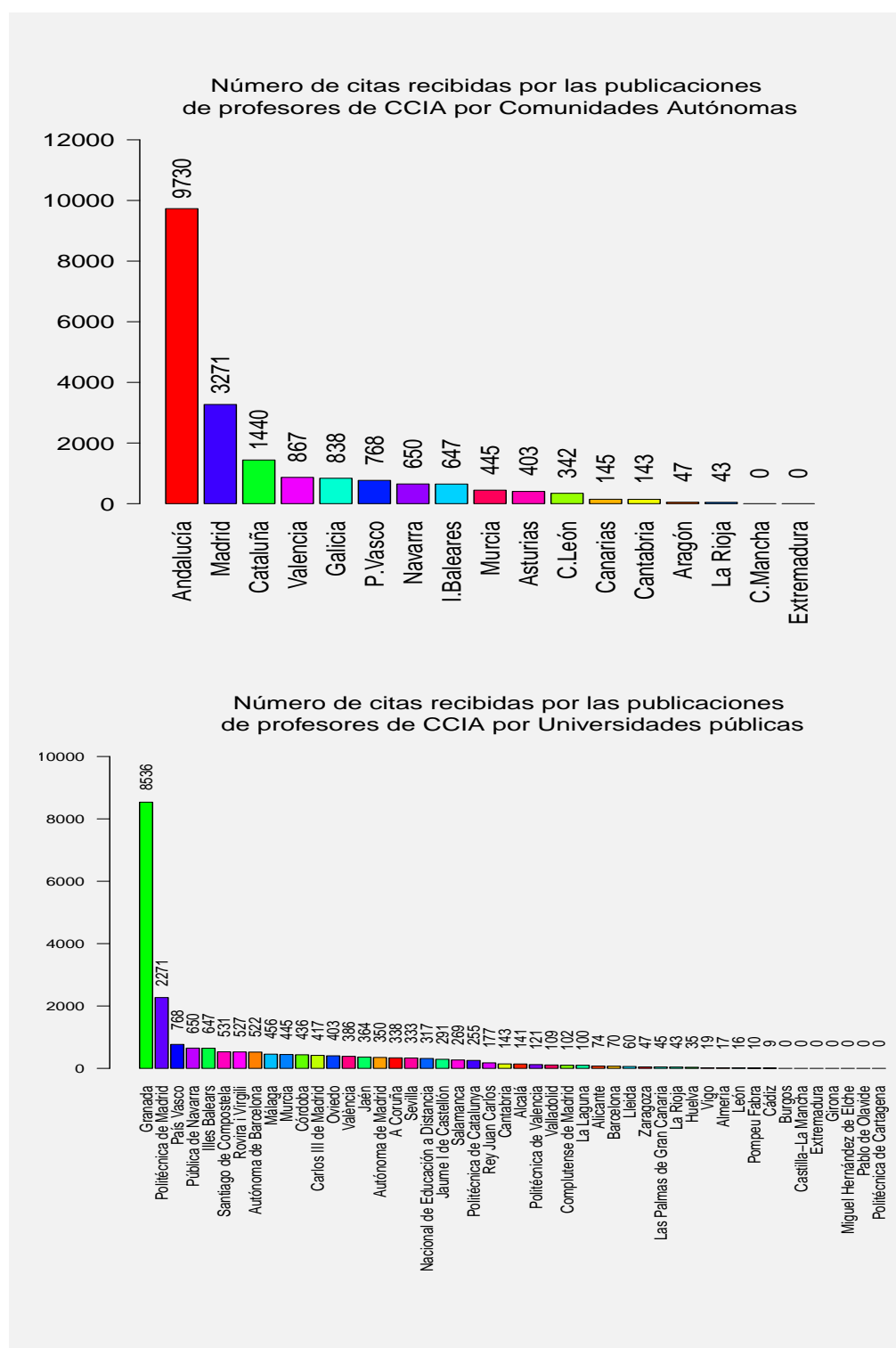
## 5.1.3. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

## A. Profesores, publicaciones y citas

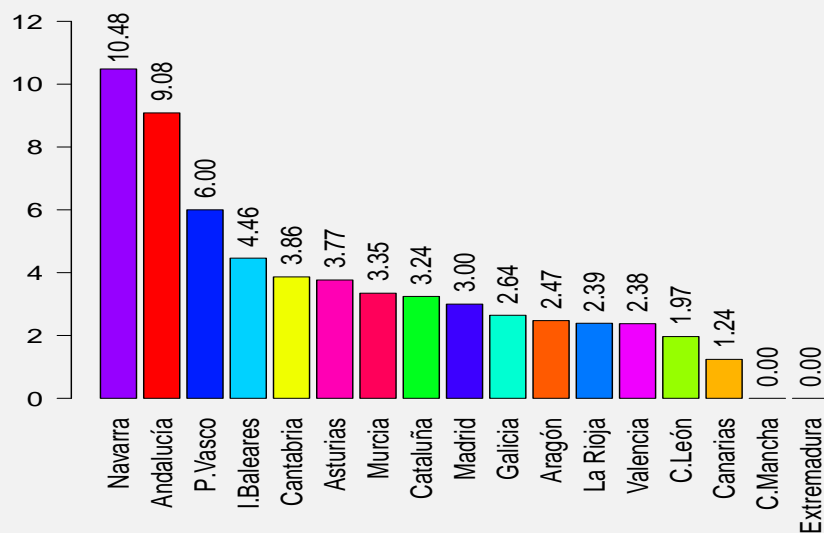
Número de profesores de CCIA  
por Comunidades AutónomasNúmero de profesores de CCIA  
por Universidades públicas



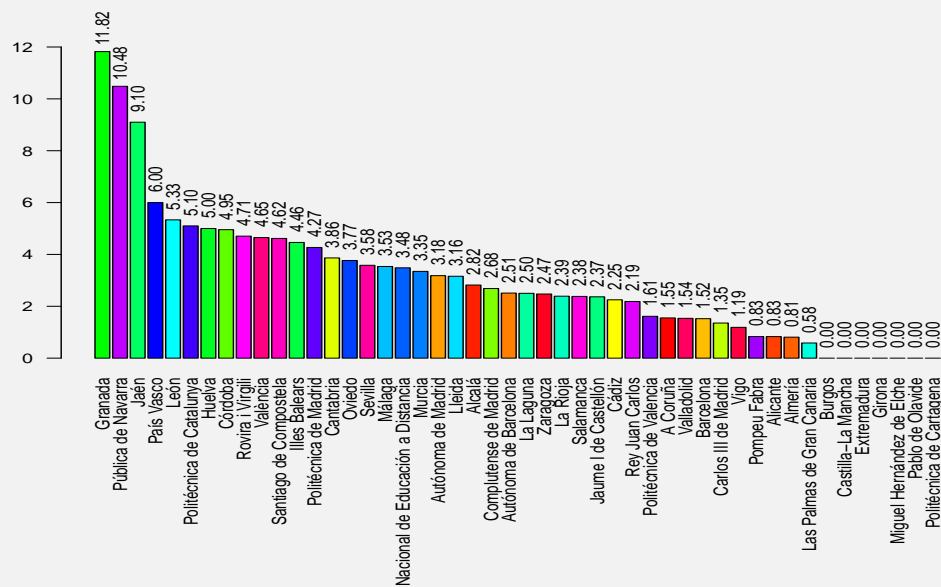




Número medio de citas recibidas por las publicaciones de profesores de CCIA por Comunidades Autónomas

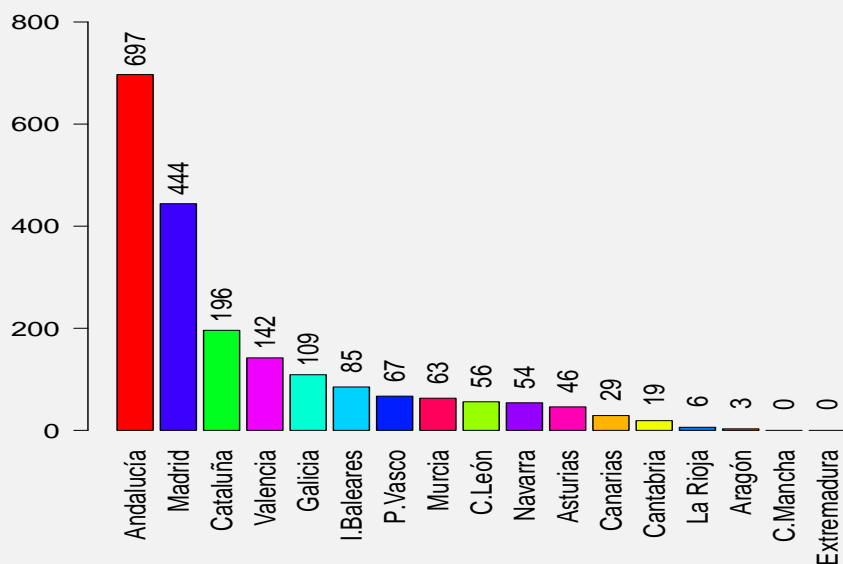


Número medio de citas recibidas por las publicaciones de profesores de CCIA por Universidades públicas

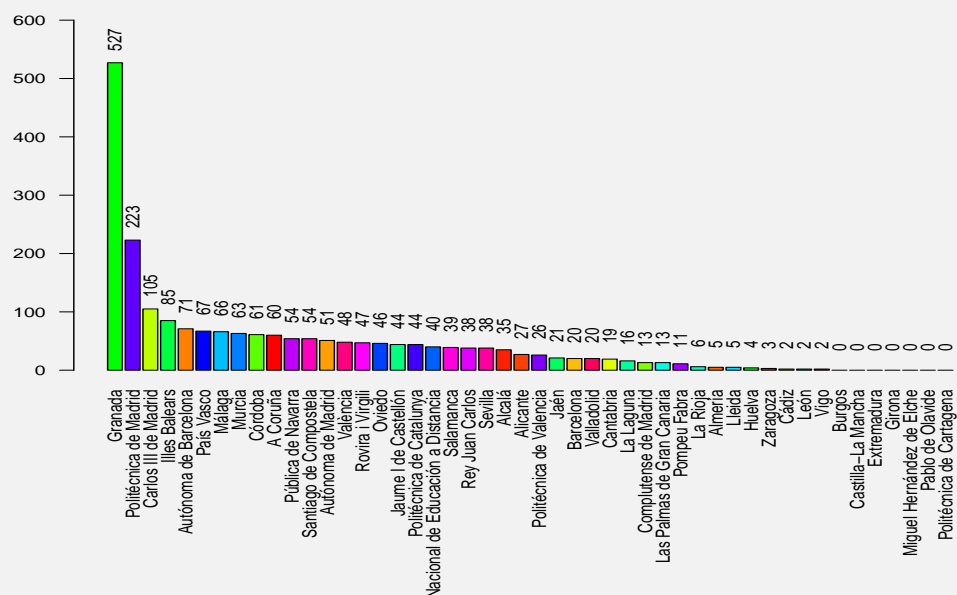


## B. Publicaciones en revistas y en congresos

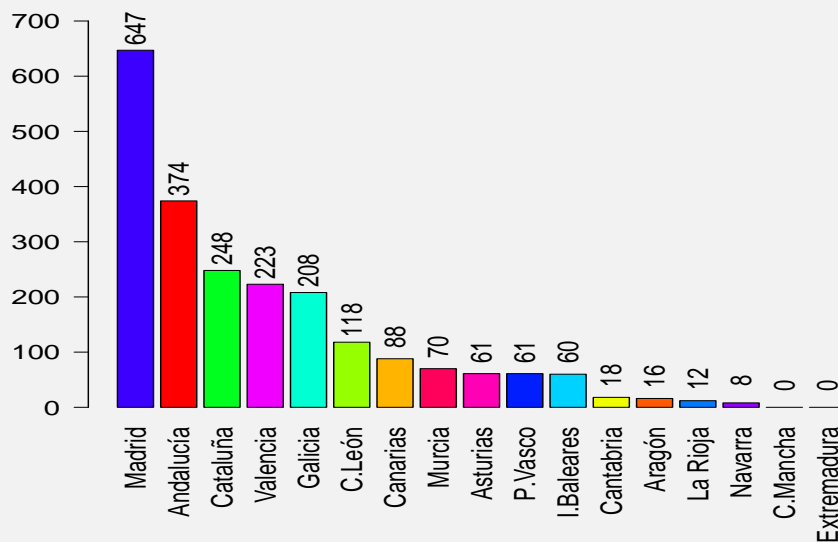
Número de artículos en revistas de profesores de CCIA por Comunidades Autónomas



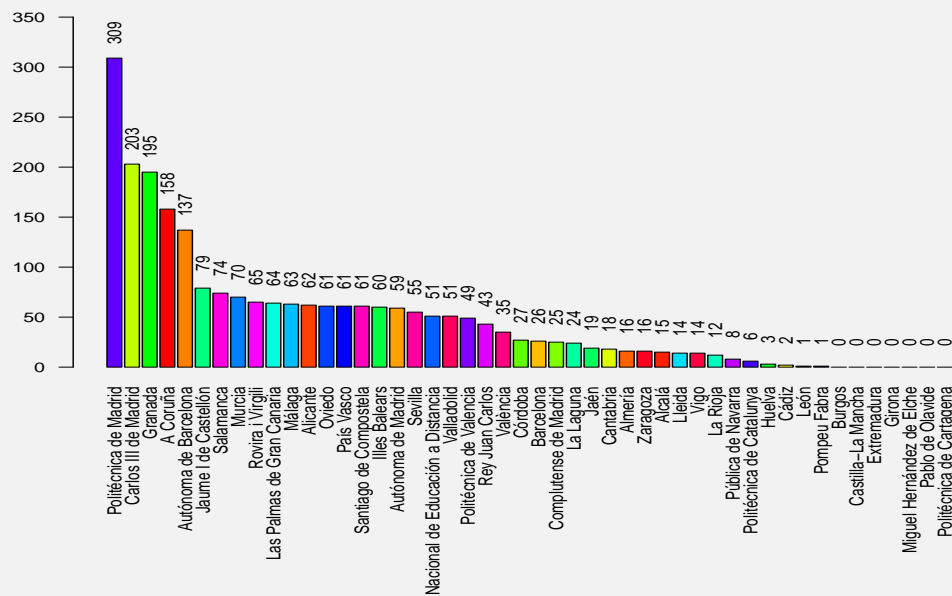
Número de artículos en revistas de profesores de CCIA por Universidades públicas



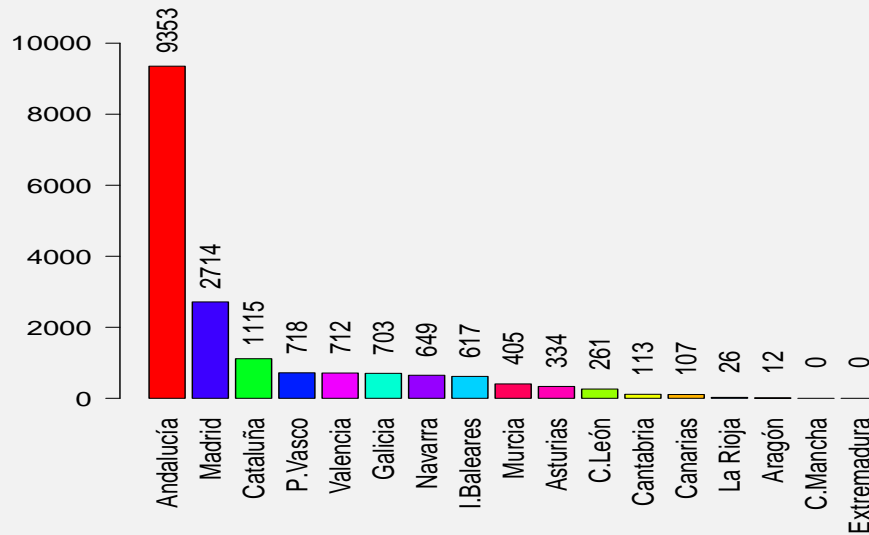
Número de actas en congresos de profesores de CCIA  
por Comunidades Autónomas



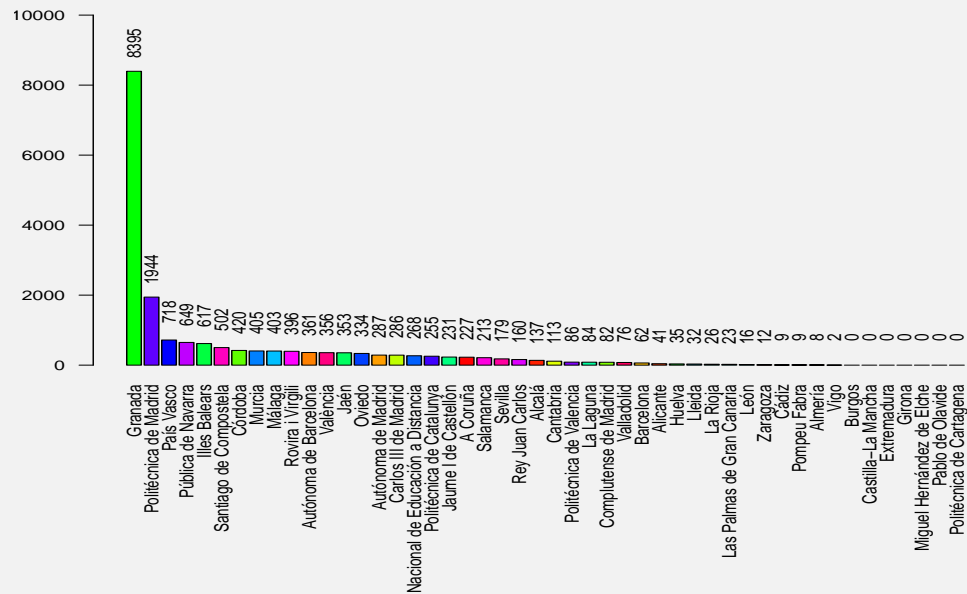
Número de actas en congresos de profesores de CCIA  
por Universidades públicas



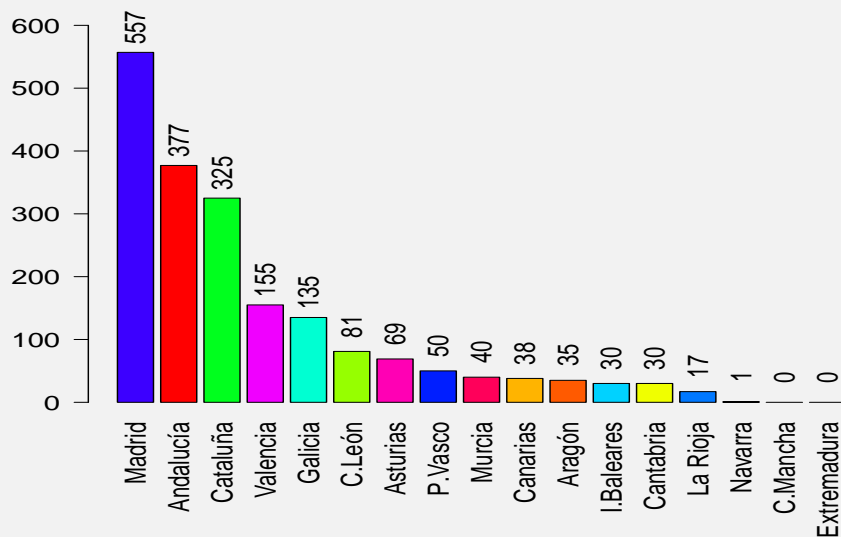
Número de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de CCIA por Comunidades Autónomas



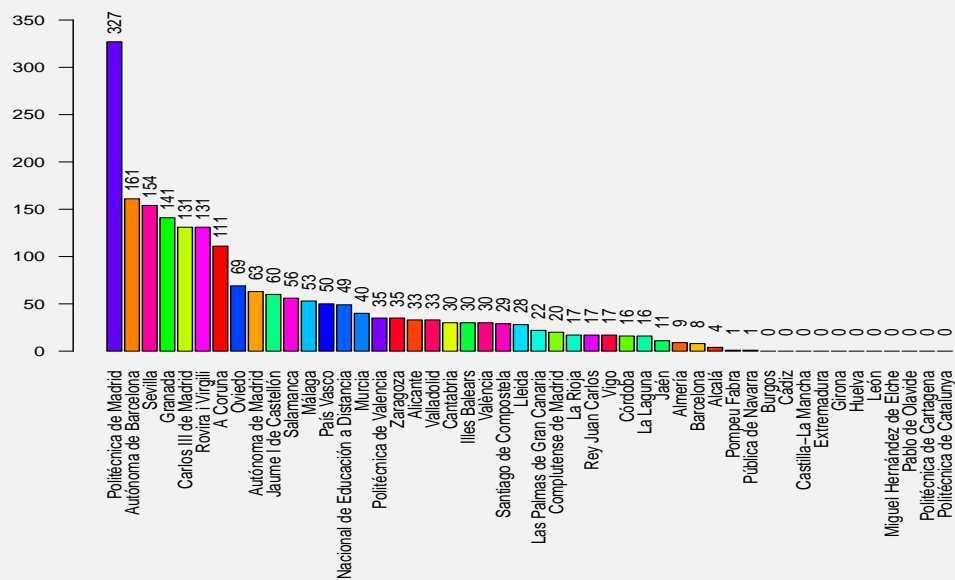
Número de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de CCIA por Universidades públicas



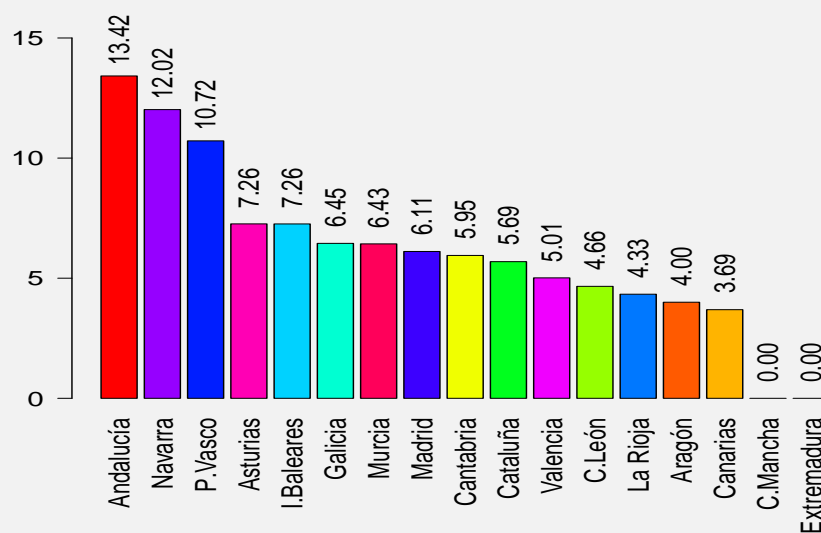
Número de citas recibidas por las actas en congresos de profesores de CCIA por Comunidades Autónomas



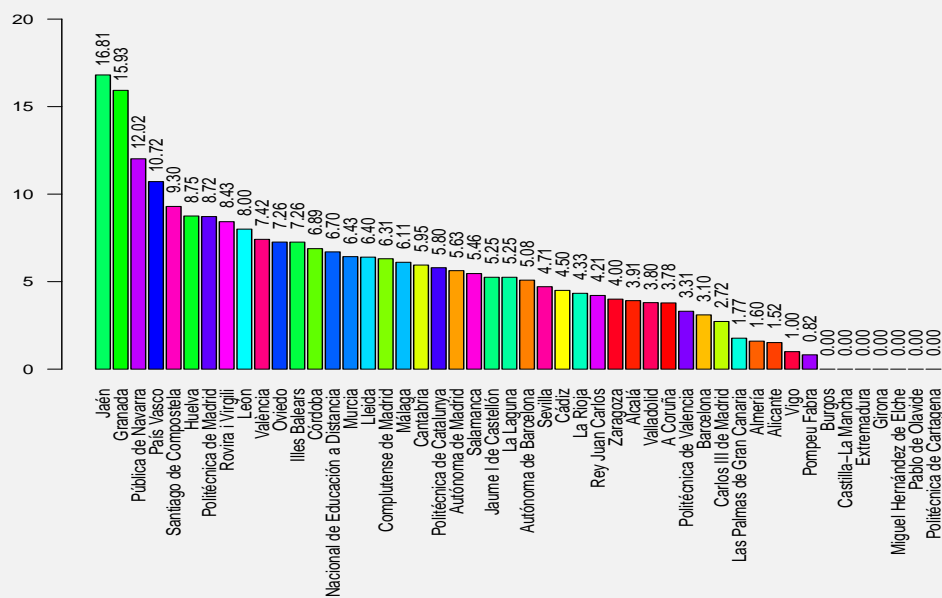
Número de citas recibidas por las actas en congresos de profesores de CCIA por Universidades públicas



Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de CCIA por Comunidades Autónomas

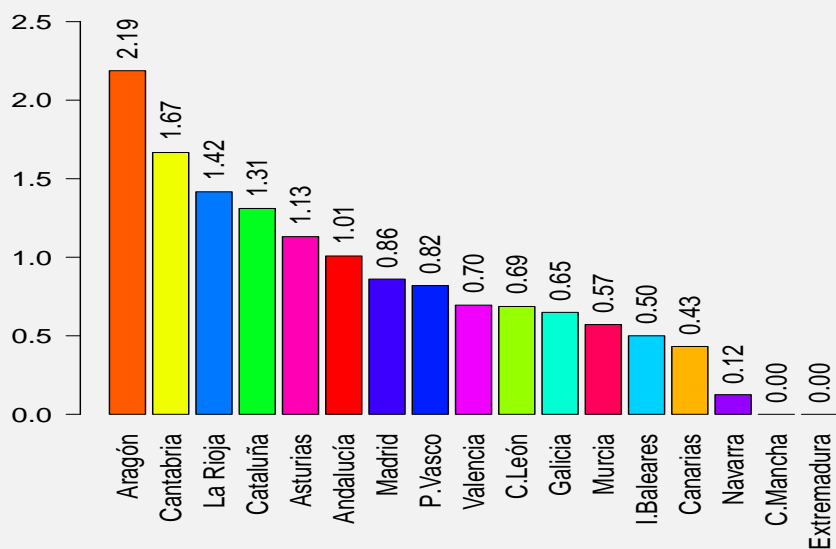


Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de CCIA por Universidades públicas

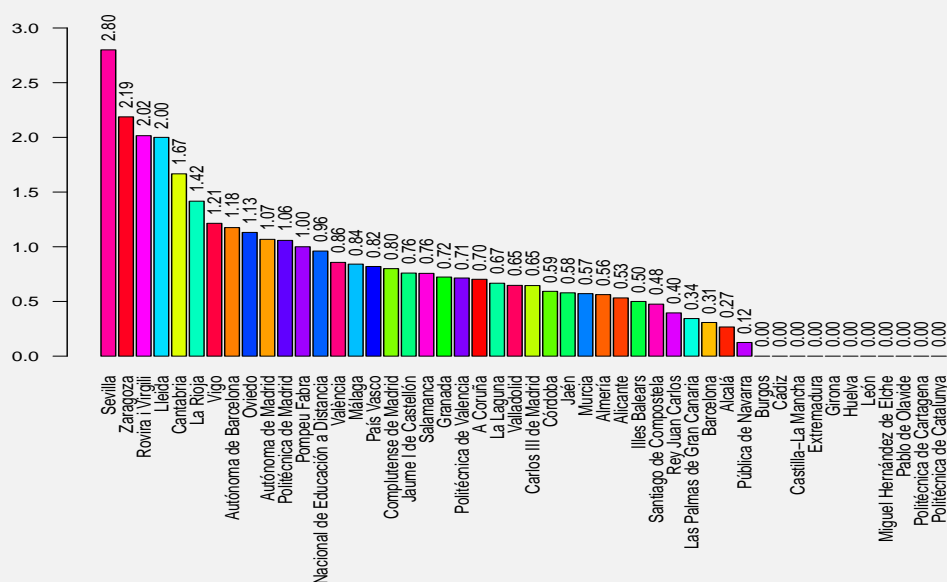




Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores de CCIA por Comunidades Autónomas

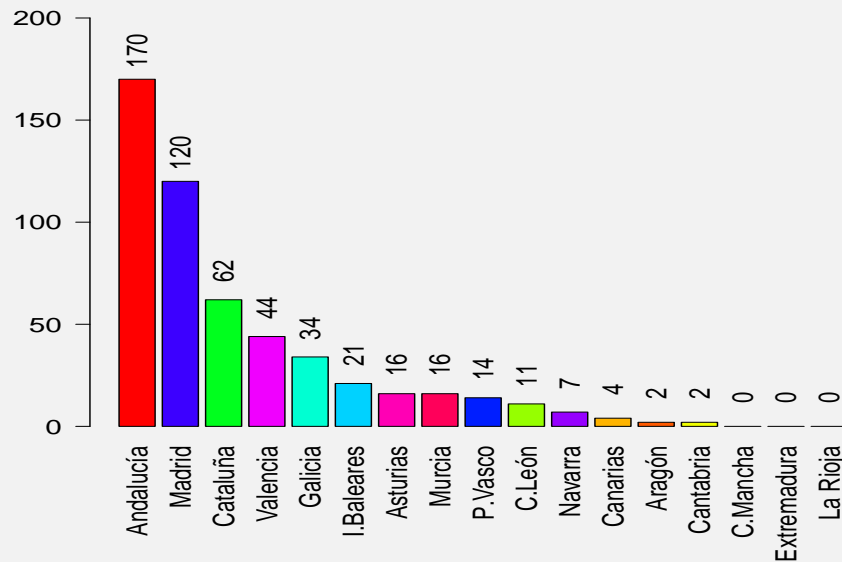


Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores de CCIA por Universidades públicas

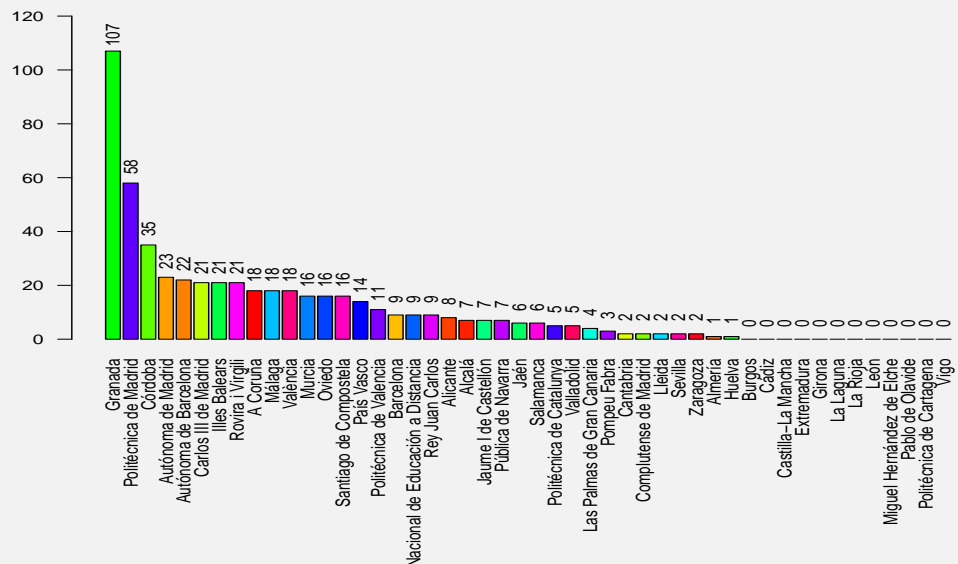


### C. Factor de impacto de las revistas

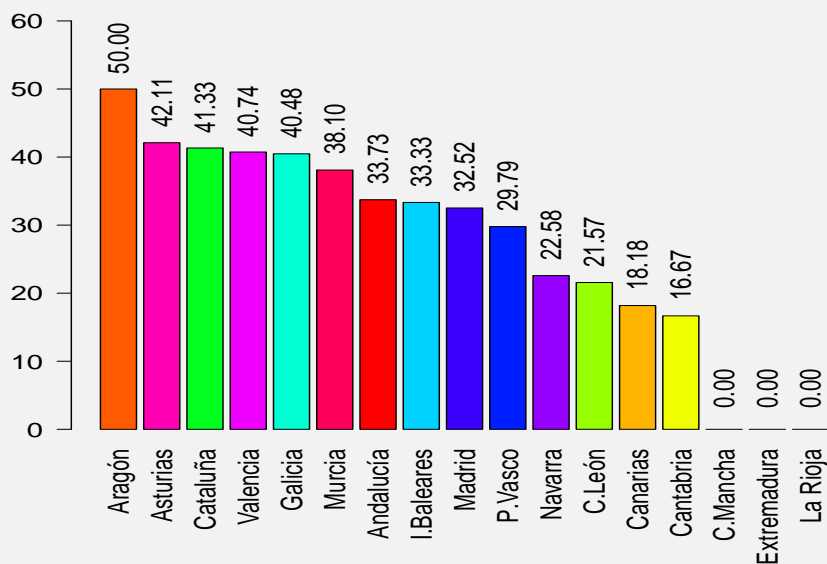
Número de publicaciones de profesores de CCIA en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



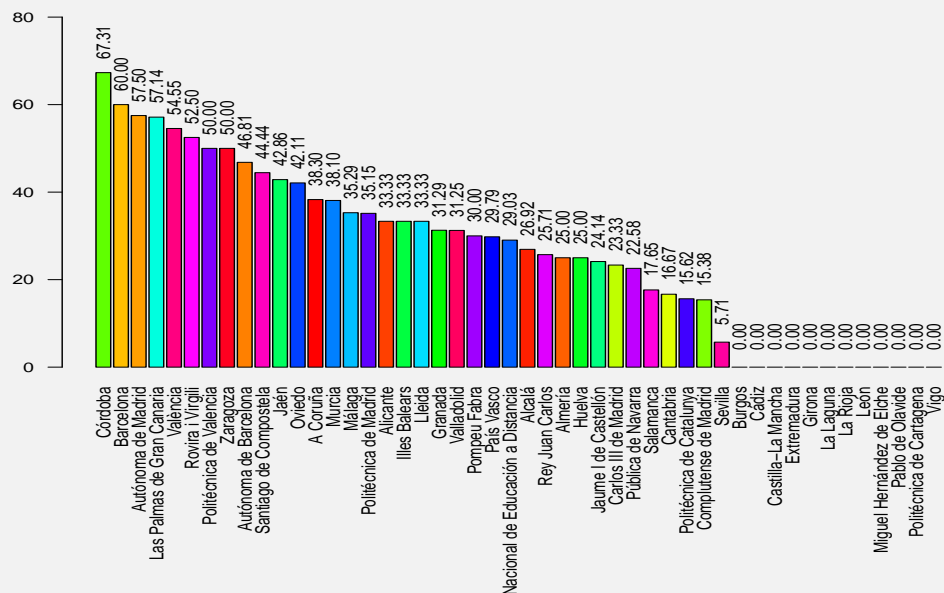
Número de publicaciones de profesores de CCIA en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



Porcentaje de publicaciones de profesores de CCIA en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas

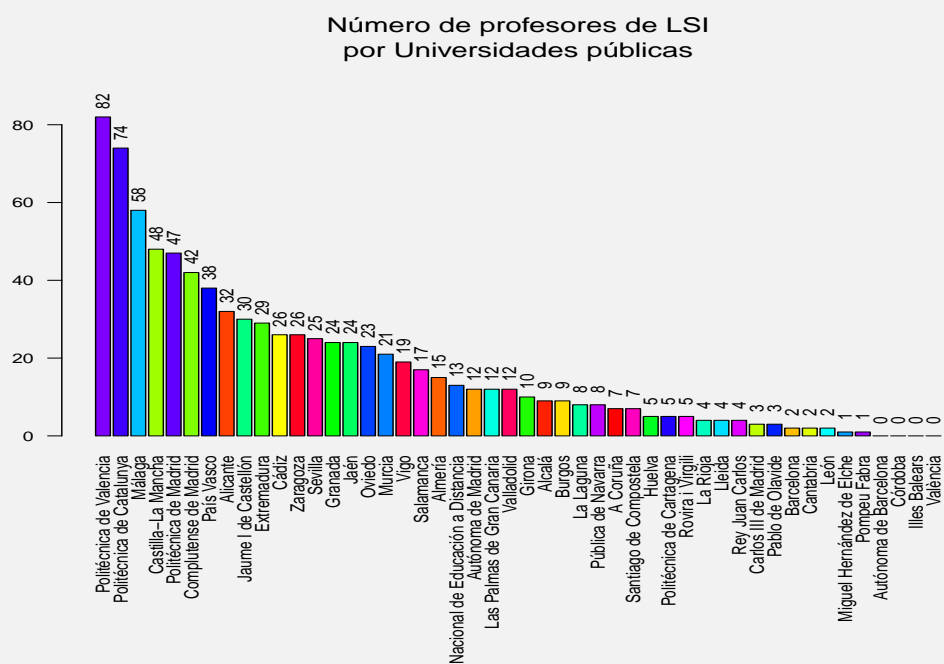
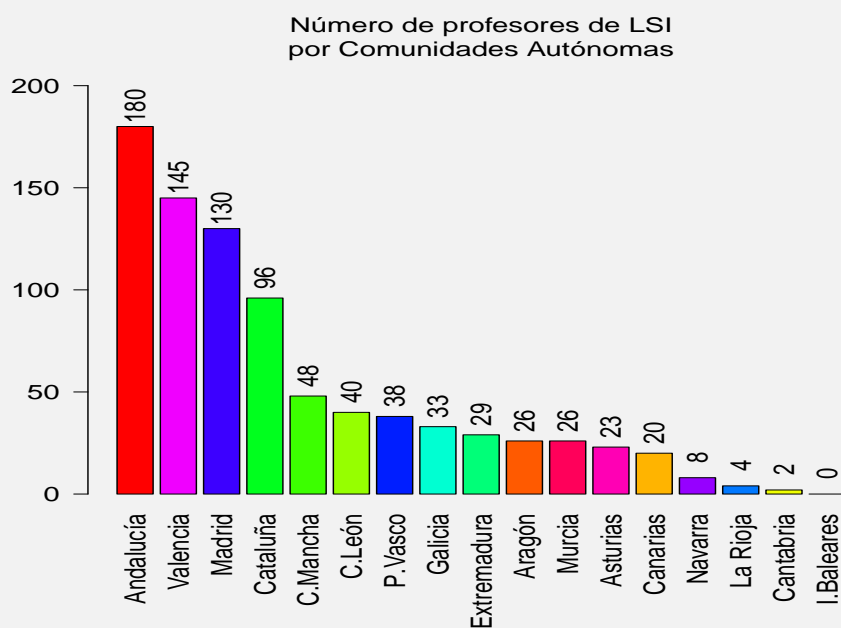


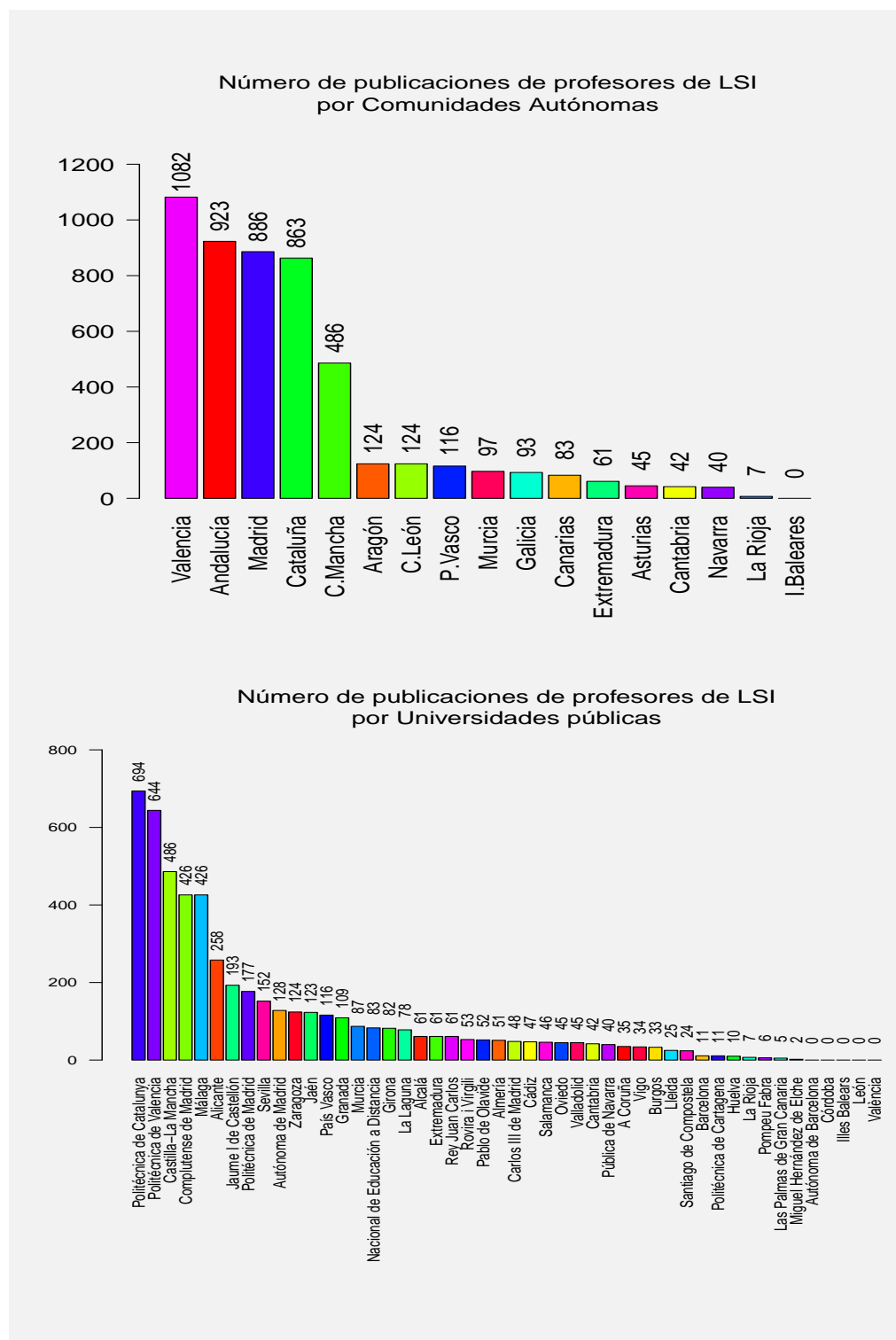
Porcentaje de publicaciones de profesores de CCIA en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas

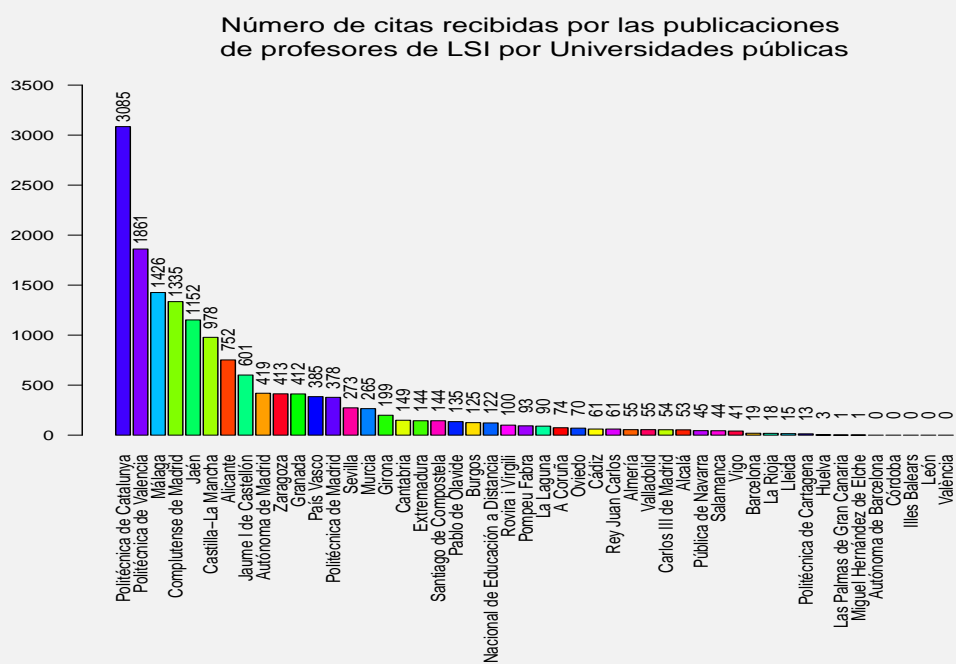
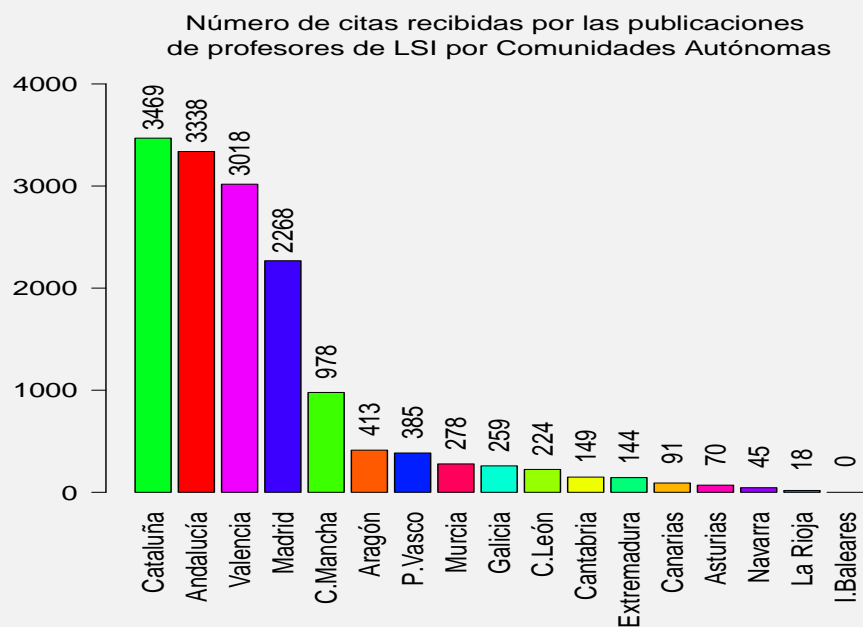


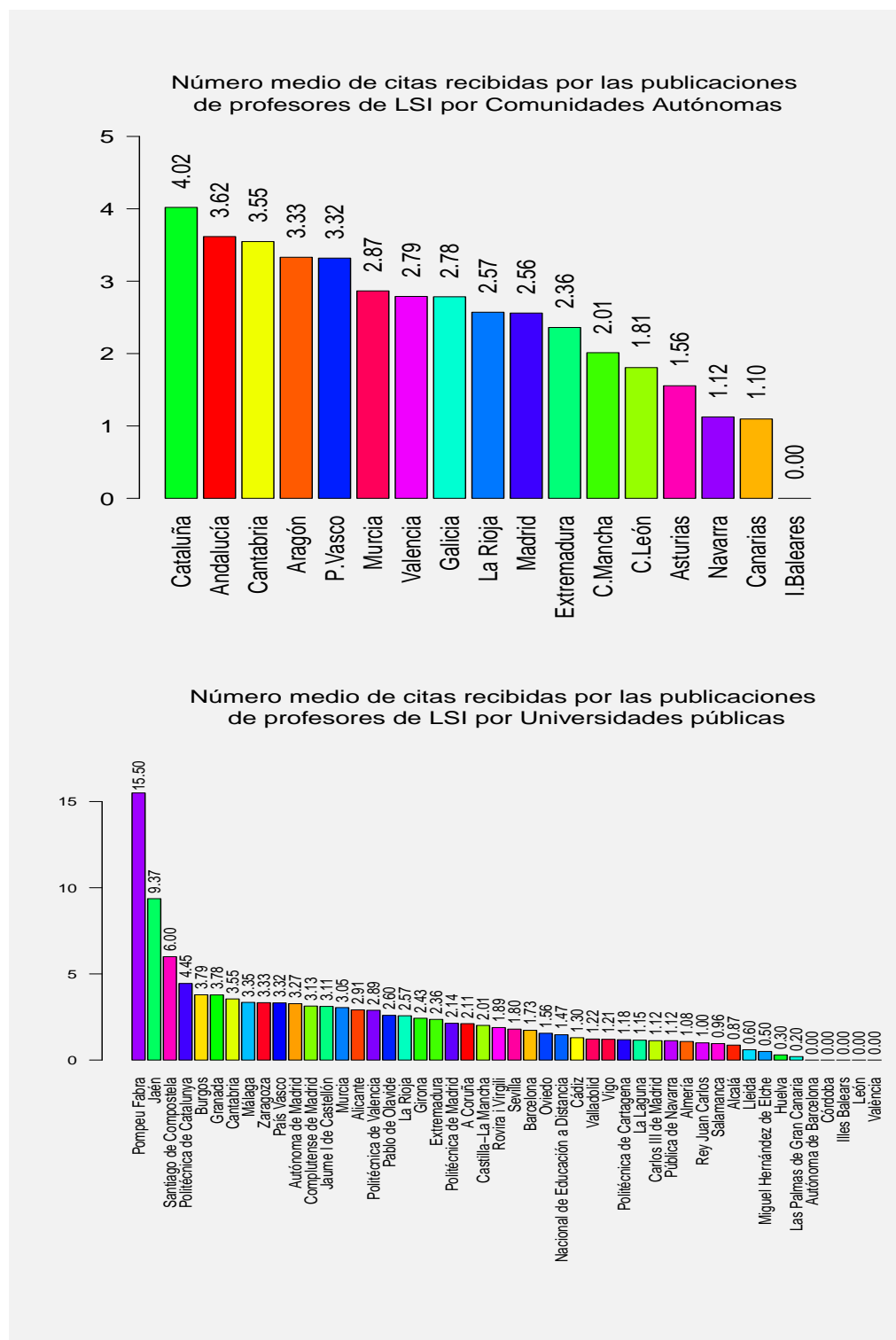
## 5.1.4. Lenguajes y Sistemas Informáticos

## A. Profesores, publicaciones y citas



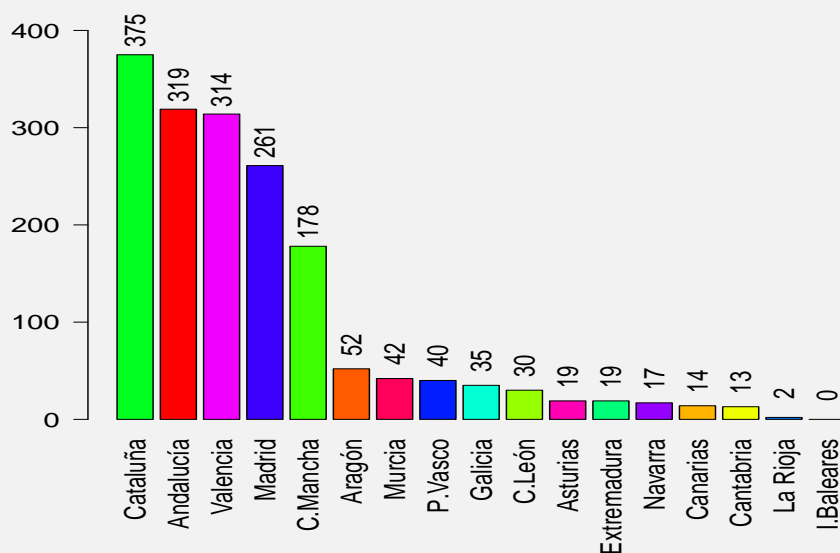




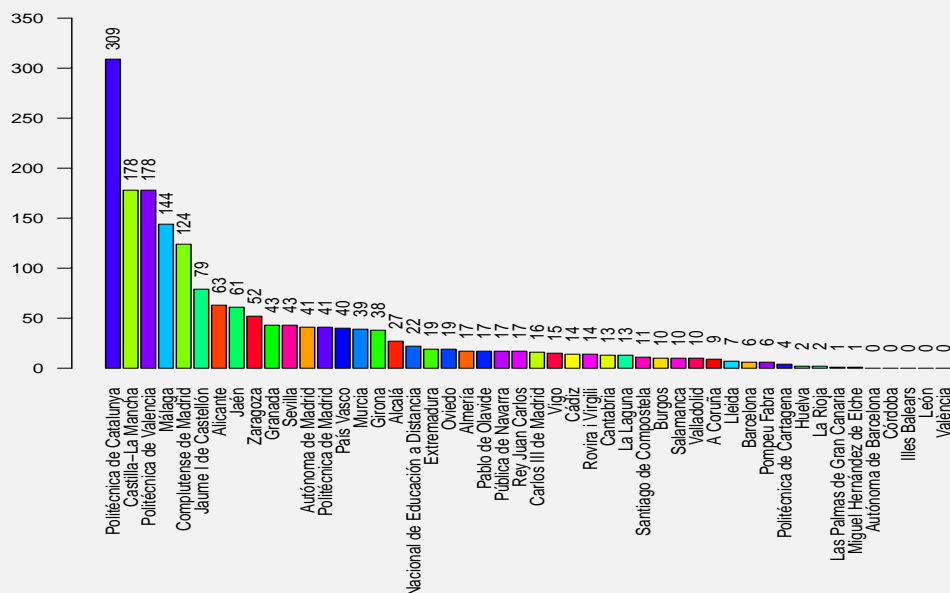


## B. Publicaciones en revistas y en congresos

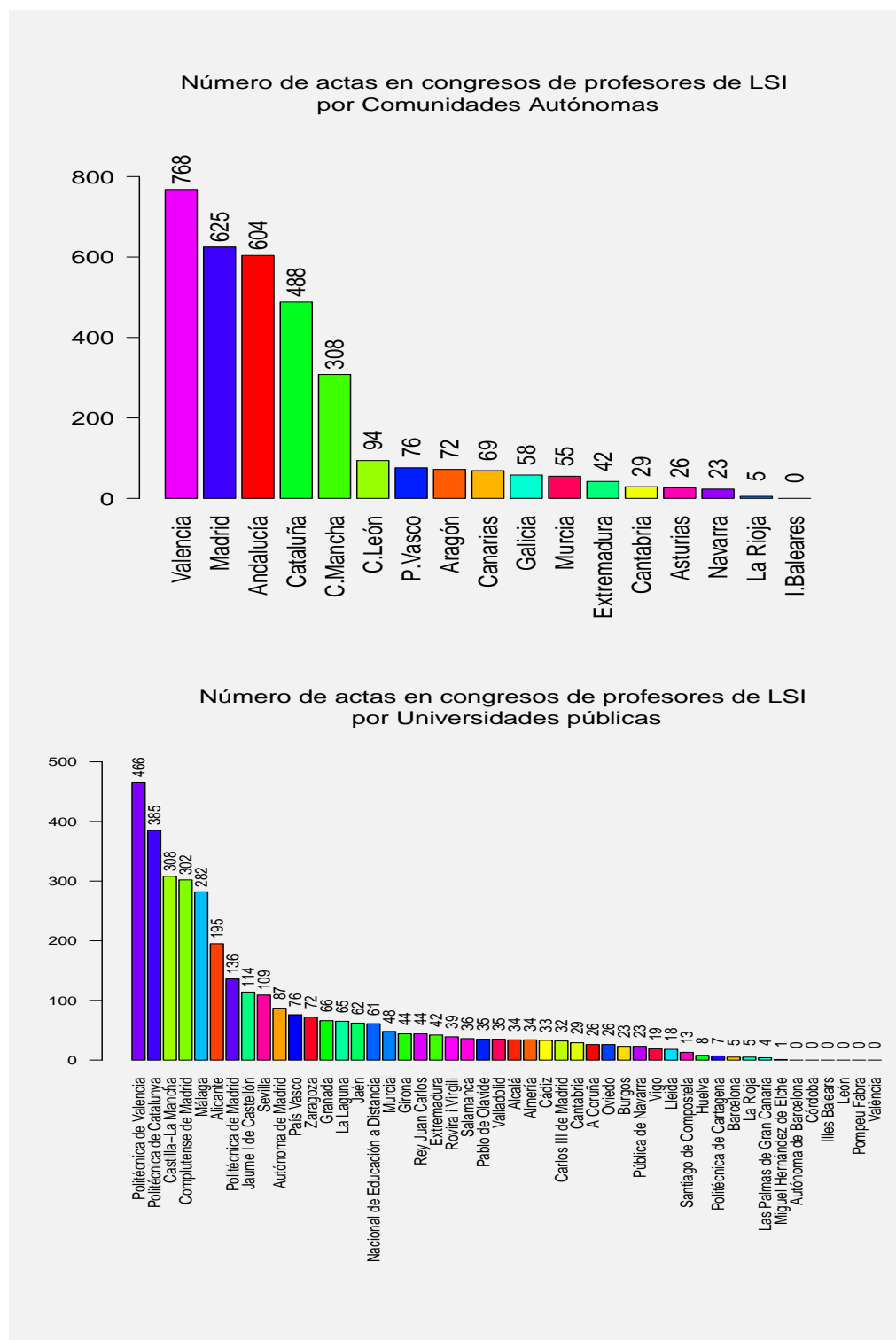
Número de artículos en revistas de profesores de LSI por Comunidades Autónomas



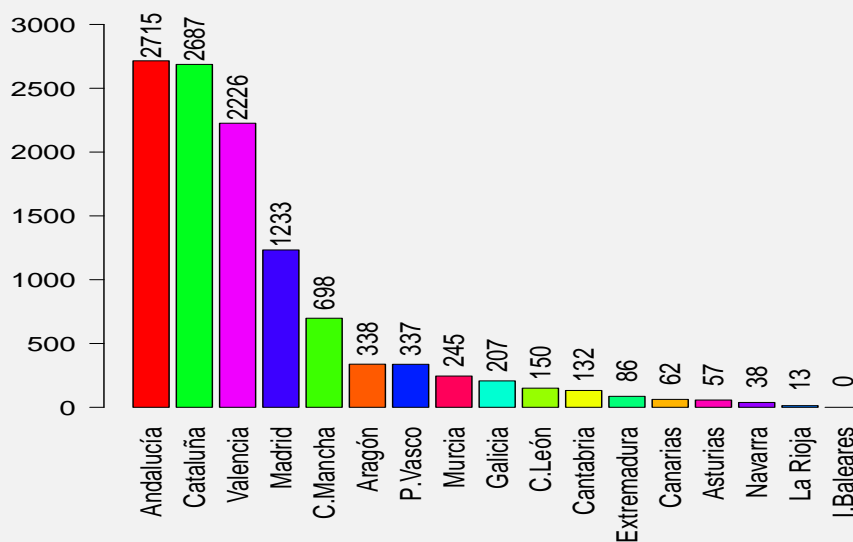
Número de artículos en revistas de profesores de LSI por Universidades públicas



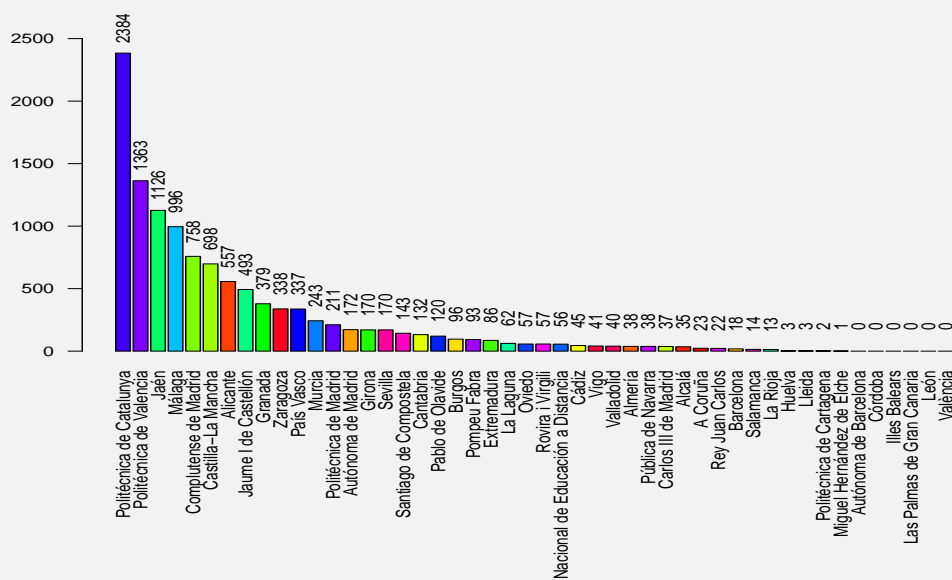


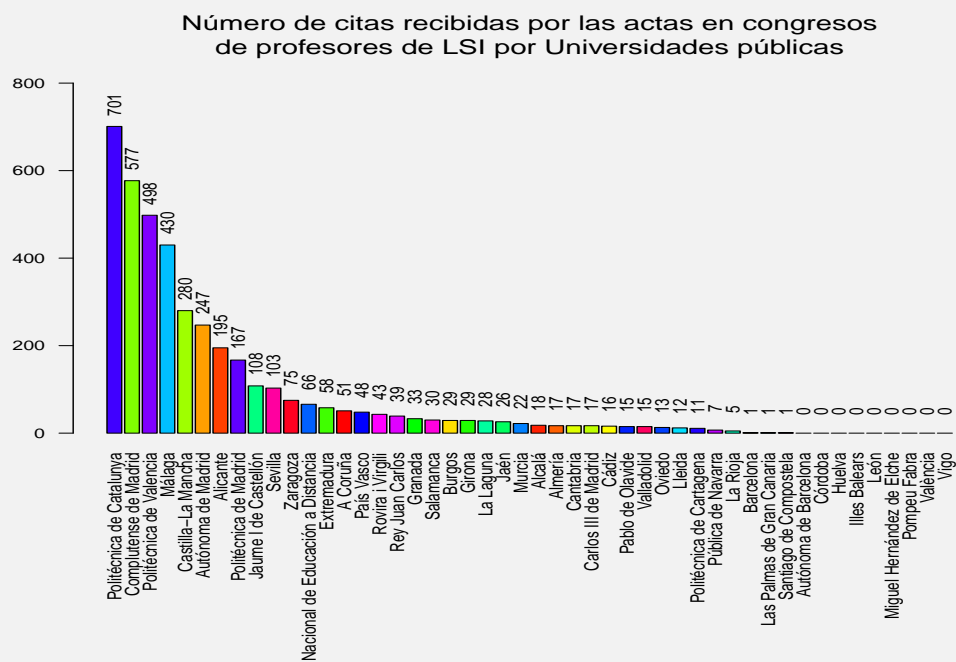
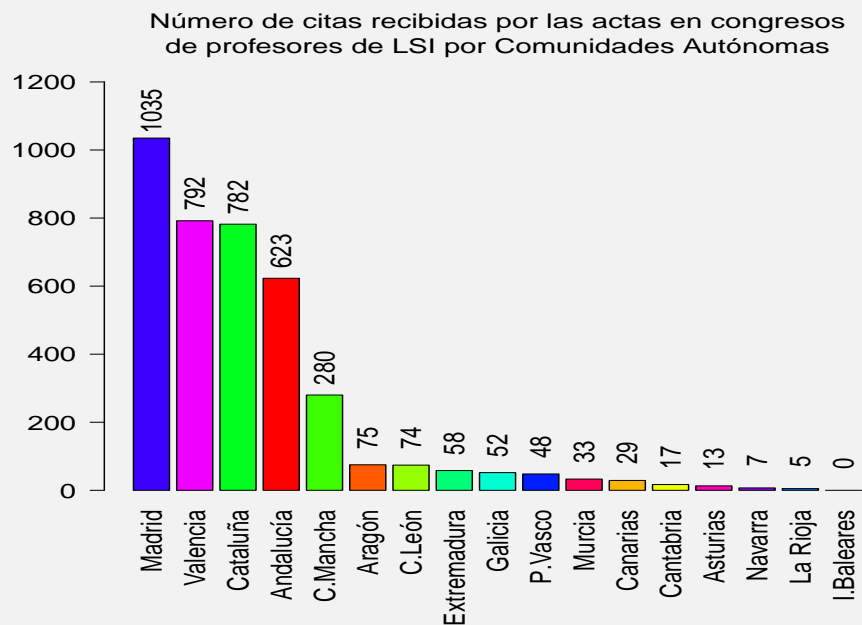


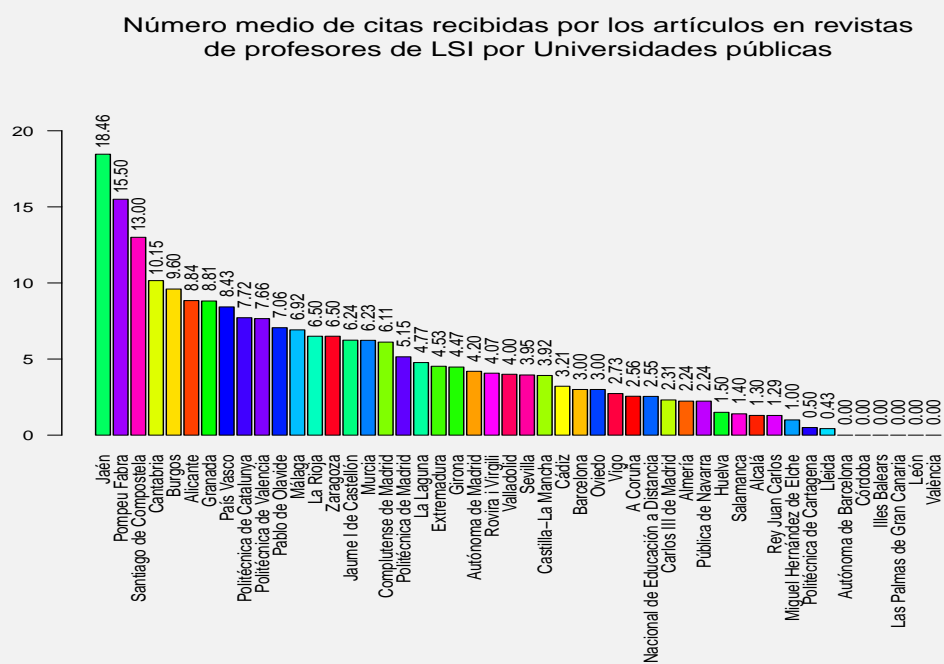
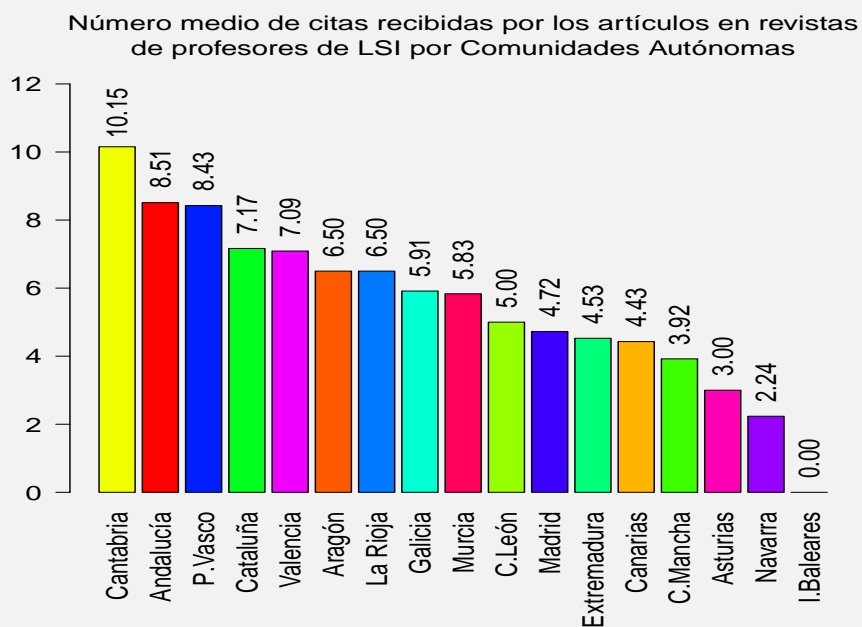
Número de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de LSI por Comunidades Autónomas

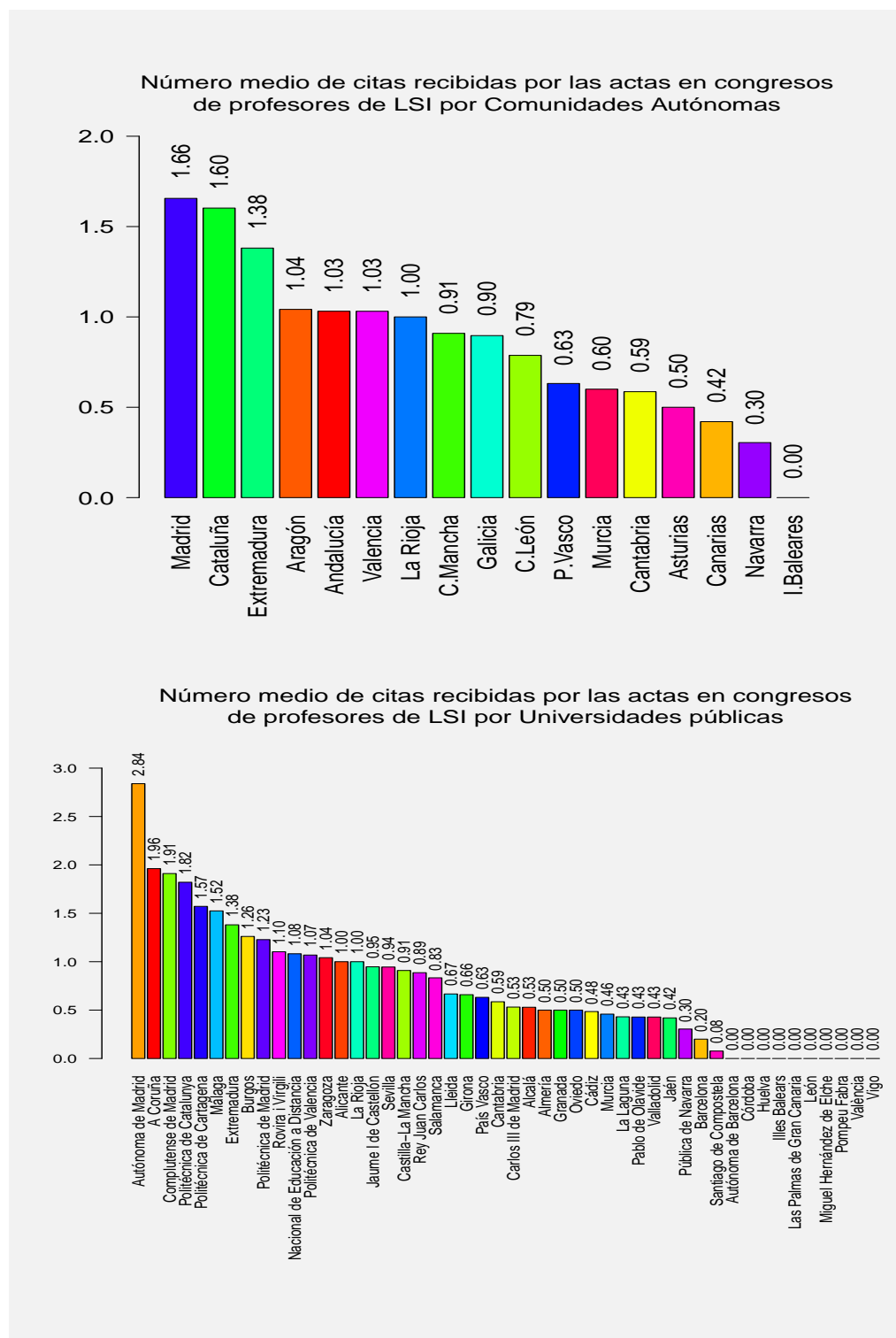


Número de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores de LSI por Universidades públicas



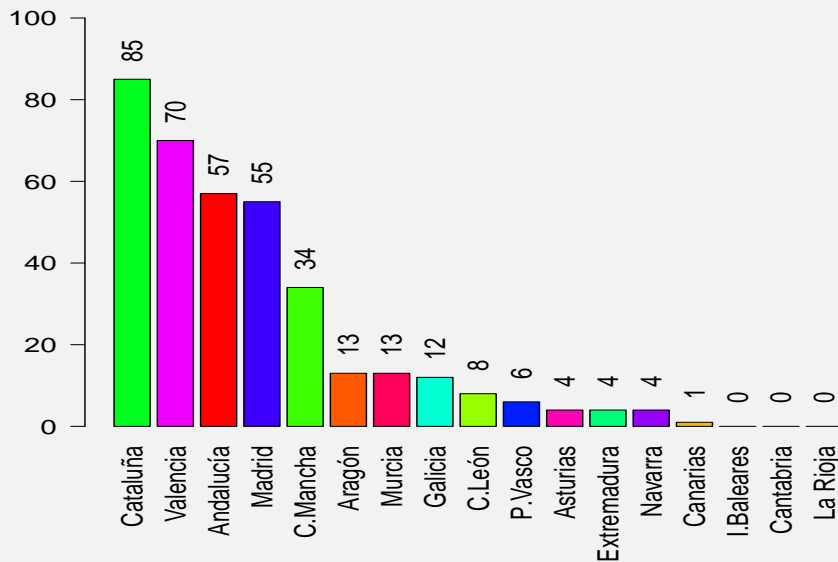




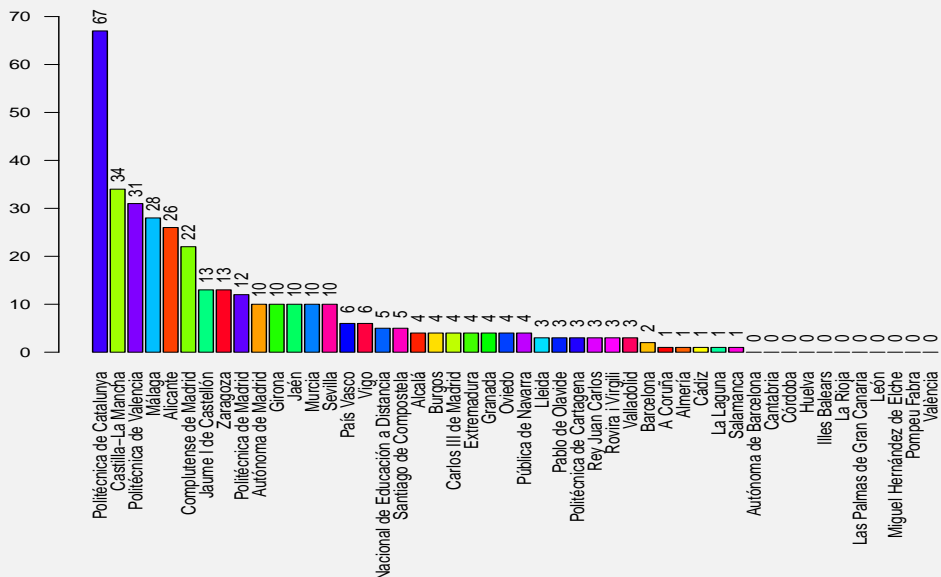


### C. Factor de impacto de las revistas

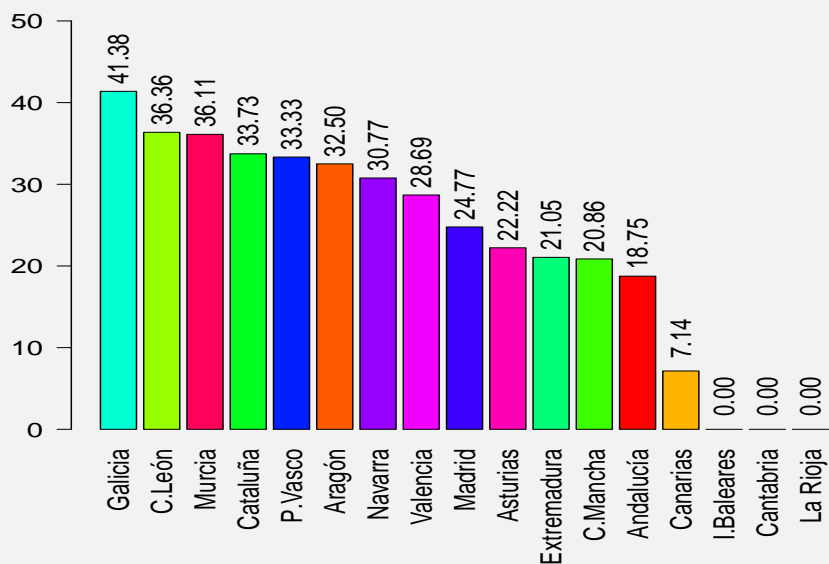
Número de publicaciones de profesores de LSI en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



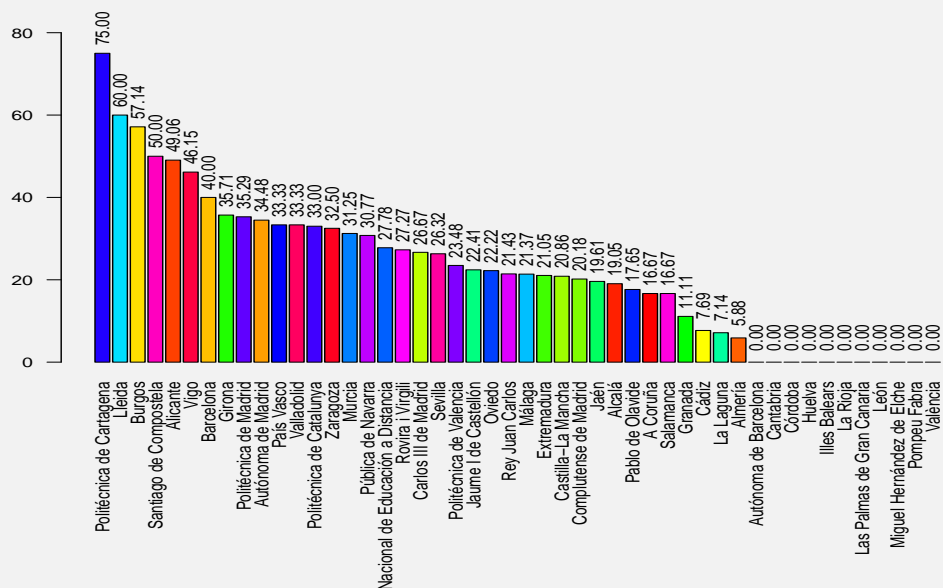
Número de publicaciones de profesores de LSI en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



Porcentaje de publicaciones de profesores de LSI en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



Porcentaje de publicaciones de profesores de LSI en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



## 5.2. Categorías profesionales

En esta sección se muestra la productividad y la visibilidad de los profesores funcionarios en función de la categoría profesional a la que pertenecen. Como en la sección anterior, los parámetros analizados en esta sección se pueden agrupar en: publicaciones realizadas, citas recibidas, publicaciones en revistas, publicaciones en congresos y factor de impacto de las revistas asociadas a las publicaciones.

En la sección 5.2.1 se muestra, de manera global, los valores de los parámetros analizados, permitiendo así poder comparar las categorías profesionales entre sí. En las secciones 5.2.2 a 5.2.5 se muestra, para cada una de las categorías profesionales, los valores de los parámetros analizados por las 17 Comunidades Autónomas y 48 Universidades.

La información resultante del análisis de estos parámetros puede llegar a responder preguntas tales como:

- ¿En qué categoría profesional hay mayor número de profesores?
- ¿Qué porcentaje de las publicaciones totales son de profesores CU?
- ¿Reciben los profesores CU menos citas de media que los TU?
- ¿Qué categoría profesional publica más en revistas que en congresos?
- ¿En qué cuartil de publicación realizan más publicaciones los profesores de las categorías profesionales CU, TU, CEU y TEU?
- ¿Qué Comunidad Autónoma tiene más profesores CEU y TEU?
- ¿Cuál es la Universidad cuyos profesores CU reciben más citas?
- ¿Cuál es la Comunidad Autónoma y la Universidad cuyos profesores TU realizan más publicaciones en revistas y en congresos?
- ¿Cuál es la Comunidad Autónoma cuyos profesores CU realizan más publicaciones en el primer cuartil de publicación?
- ¿Qué porcentaje del total de artículos de los profesores TU de Andalucía se publica en revistas del primer cuartil?



A continuación se muestra un esquema de esta sección:

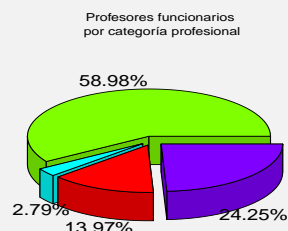
- 5.2.1. Datos globales
  - A. Profesores, publicaciones y citas
  - B. Publicaciones en revistas y en congresos
  - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.2.2. Catedrático de Universidad
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.2.3. Titular de Universidad
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.2.4. Catedrático de Escuela Universitaria
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas
- 5.2.5. Titular de Escuela Universitaria
  - Comparativa por Comunidades Autónomas y Universidades
    - A. Profesores, publicaciones y citas
    - B. Publicaciones en revistas y en congresos
    - C. Factor de impacto de las revistas

### 5.2.1. Datos globales

#### A. Profesores, publicaciones y citas

##### Funcionarios por categoría profesional

■ CU	<b>280</b> funcionarios
■ TU	<b>1182</b> funcionarios
■ CEU	<b>56</b> funcionarios
■ TEU	<b>486</b> funcionarios



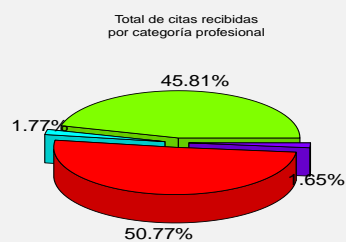
##### Publicaciones realizadas por categoría profesional

	Publicaciones totales	Publicaciones por funcionario
■ CU	<b>5722</b>	<b>20.43</b>
■ TU	<b>8541</b>	<b>7.22</b>
■ CEU	<b>326</b>	<b>5.82</b>
■ TEU	<b>638</b>	<b>1.31</b>



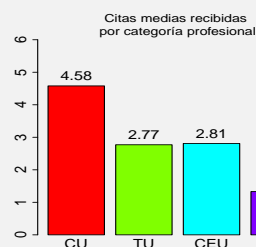
##### Citas recibidas por categoría profesional

	Citas totales	Citas por funcionario
■ CU	<b>26213</b>	<b>93.62</b>
■ TU	<b>23651</b>	<b>20.01</b>
■ CEU	<b>914</b>	<b>16.32</b>
■ TEU	<b>850</b>	<b>1.75</b>



##### Citas medias por publicación realizada

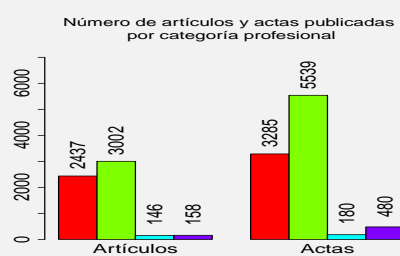
■ CU	<b>4.58</b> citas por publicación
■ TU	<b>2.77</b> citas por publicación
■ CEU	<b>2.81</b> citas por publicación
■ TEU	<b>1.33</b> citas por publicación



## B. Publicaciones en revistas y en congresos

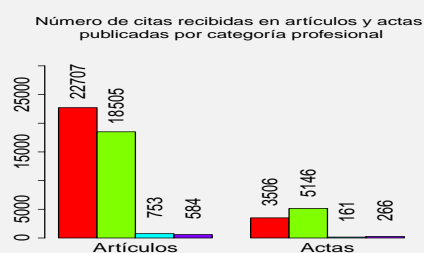
### Publicaciones realizadas de tipo artículo y acta

	Artículos	Actas
■ CU	42.59 %	57.41 %
■ TU	35.15 %	64.85 %
■ CEU	44.79 %	55.21 %
■ TEU	24.76 %	75.24 %



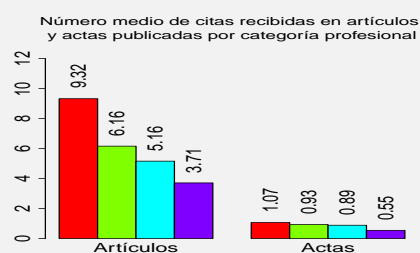
### Citas recibidas en artículos y actas

	Artículos	Actas
■ CU	86.62 %	13.38 %
■ TU	78.24 %	21.76 %
■ CEU	82.39 %	17.61 %
■ TEU	68.71 %	31.29 %



### Citas medias por artículos y actas

	Artículos	Actas
■ CU	9.32	1.07
■ TU	6.16	0.93
■ CEU	5.16	0.89
■ TEU	3.71	0.55

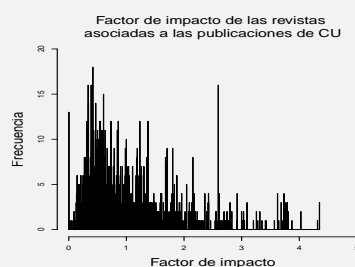


### C. Factor de impacto de las revistas

#### Catedrático de Universidad

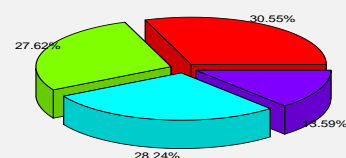
Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo	<b>0.000</b>
Factor de impacto del P <sub>25</sub>	<b>0.457</b>
Factor de impacto del P <sub>50</sub>	<b>0.763</b>
Factor de impacto del P <sub>75</sub>	<b>1.246</b>
Factor de impacto máximo	<b>4.352</b>



Porcentaje de artículos de profesores CU en cada cuartil del factor de impacto

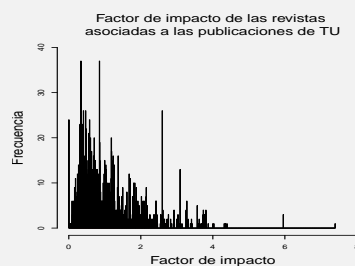
- Publicaciones en revistas del Q1: **542**
- Publicaciones en revistas del Q2: **490**
- Publicaciones en revistas del Q3: **501**
- Publicaciones en revistas del Q4: **241**



#### Titular de Universidad

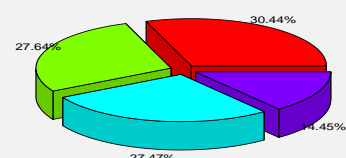
Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo	<b>0.000</b>
Factor de impacto del P <sub>25</sub>	<b>0.456</b>
Factor de impacto del P <sub>50</sub>	<b>0.777</b>
Factor de impacto del P <sub>75</sub>	<b>1.265</b>
Factor de impacto máximo	<b>7.400</b>



Porcentaje de artículos de profesores TU en cada cuartil del factor de impacto

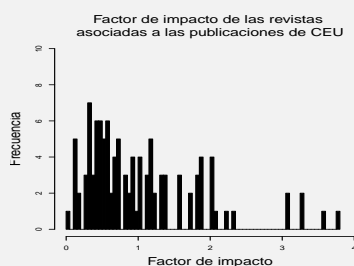
- Publicaciones en revistas del Q1: **729**
- Publicaciones en revistas del Q2: **662**
- Publicaciones en revistas del Q3: **658**
- Publicaciones en revistas del Q4: **346**



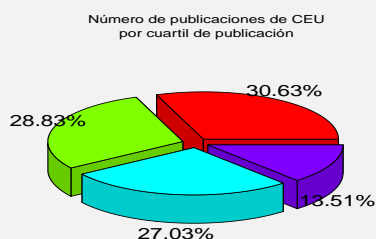
Catedrático de Escuela Universitaria

Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo	<b>0.000</b>
Factor de impacto del P <sub>25</sub>	<b>0.468</b>
Factor de impacto del P <sub>50</sub>	<b>0.776</b>
Factor de impacto del P <sub>75</sub>	<b>1.360</b>
Factor de impacto máximo	<b>3.793</b>

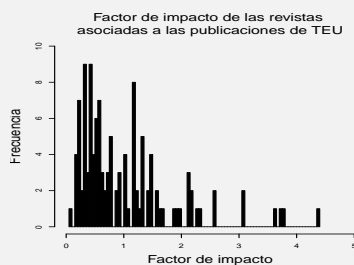


- Publicaciones en revistas del Q1: **33**
- Publicaciones en revistas del Q2: **32**
- Publicaciones en revistas del Q3: **30**
- Publicaciones en revistas del Q4: **15**

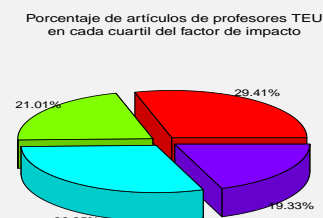
Titular de Escuela Universitaria

Artículos publicados en el periodo 2000-2009

Factor de impacto mínimo	<b>0.053</b>
Factor de impacto del P <sub>25</sub>	<b>0.427</b>
Factor de impacto del P <sub>50</sub>	<b>0.738</b>
Factor de impacto del P <sub>75</sub>	<b>1.328</b>
Factor de impacto máximo	<b>4.352</b>



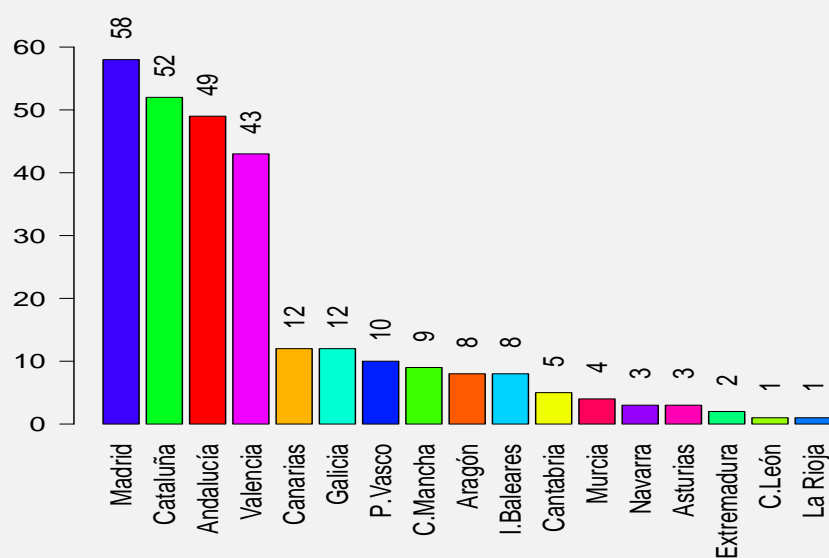
- Publicaciones en revistas del Q1: **35**
- Publicaciones en revistas del Q2: **25**
- Publicaciones en revistas del Q3: **36**
- Publicaciones en revistas del Q4: **23**



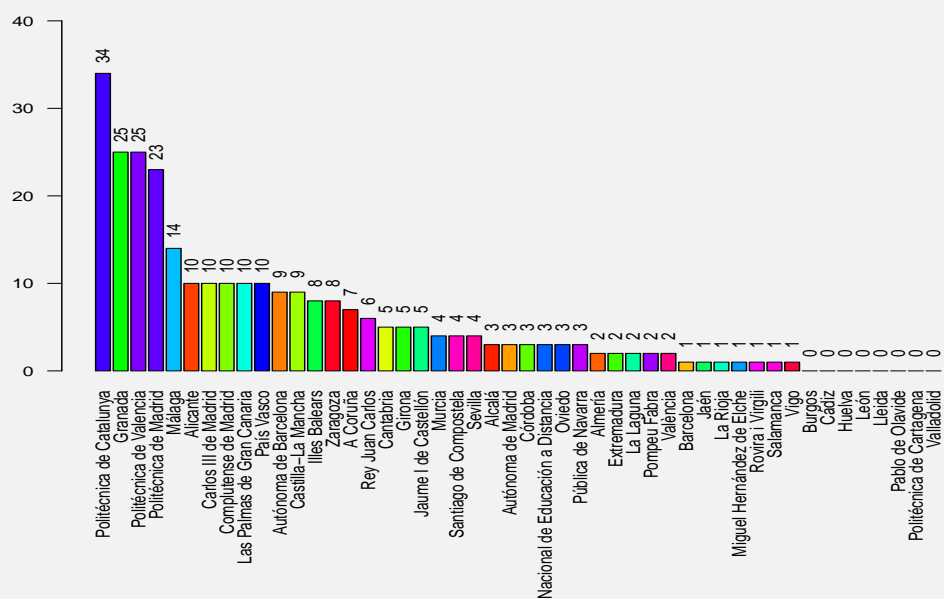
## 5.2.2. Catedrático de Universidad

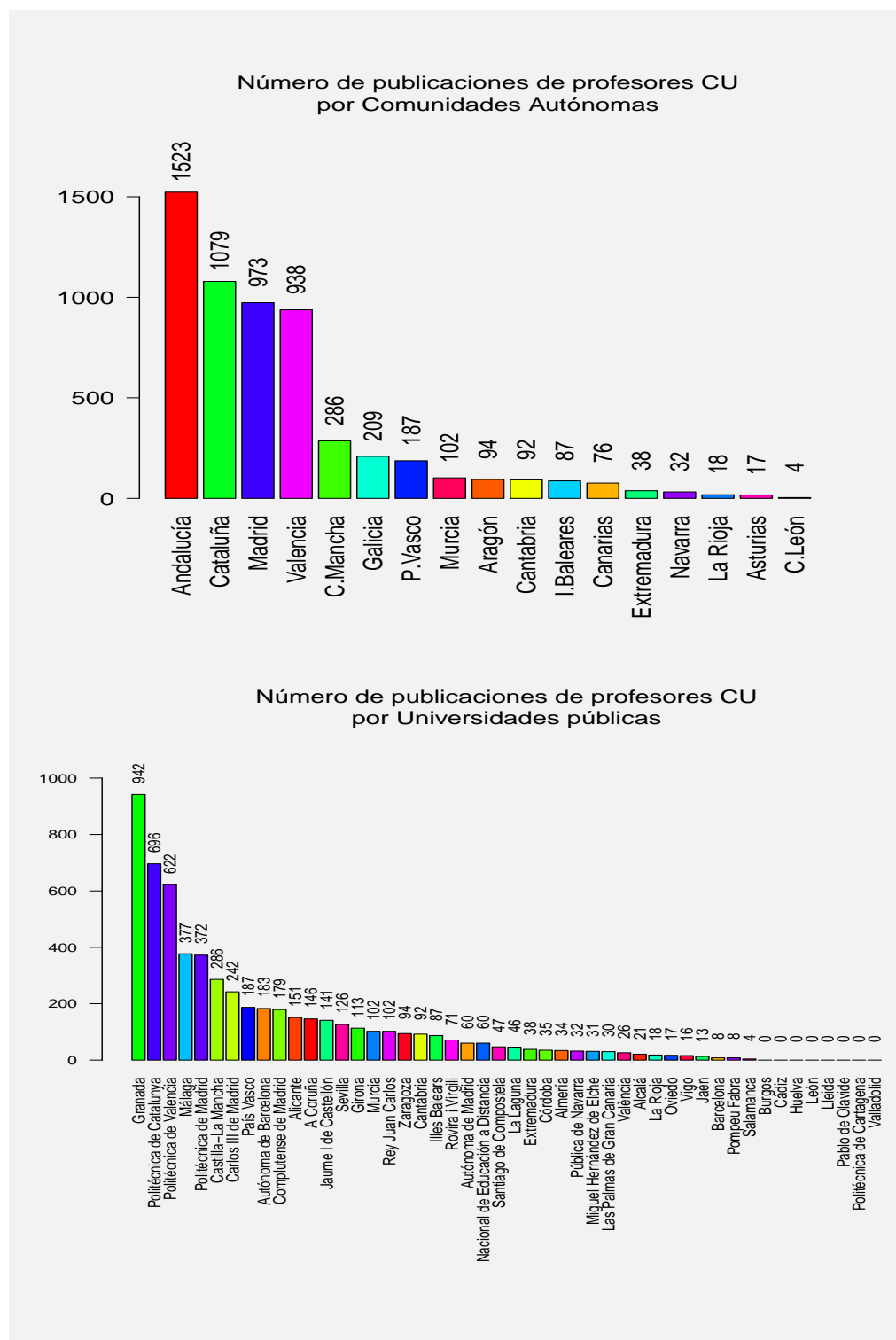
A. Profesores, publicaciones y citas

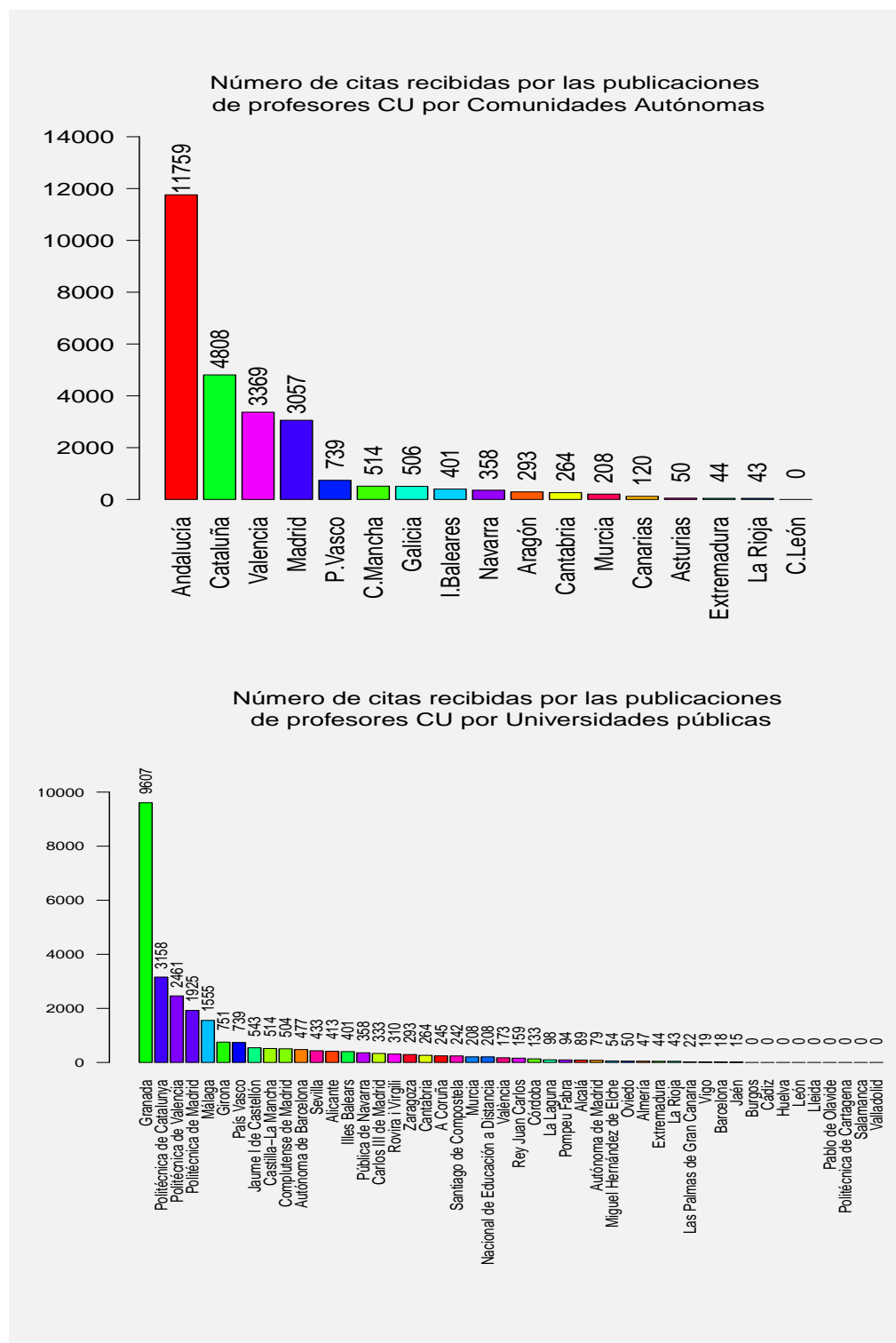
Número de profesores CU por Comunidades Autónomas



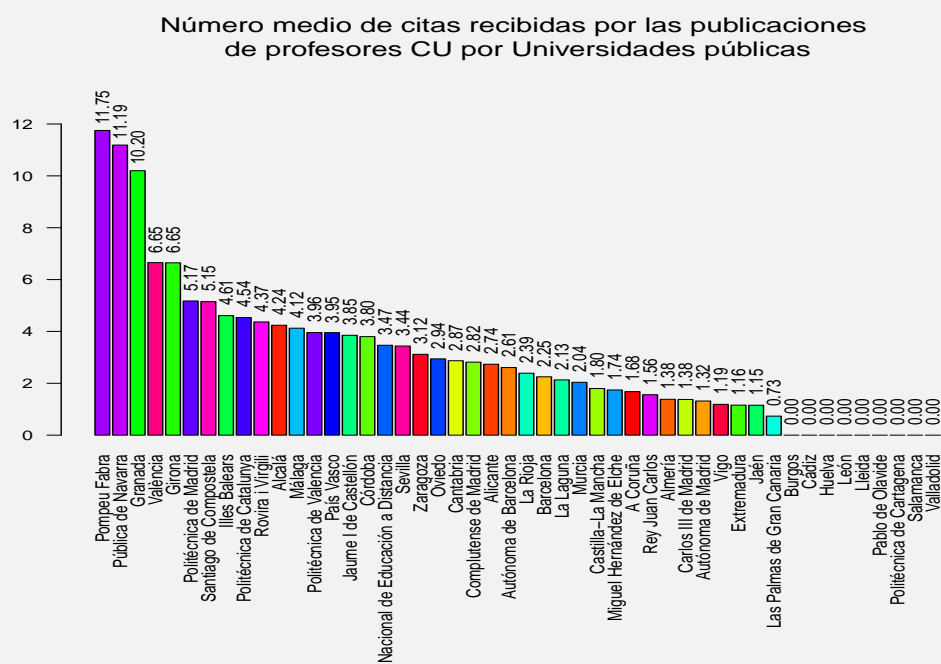
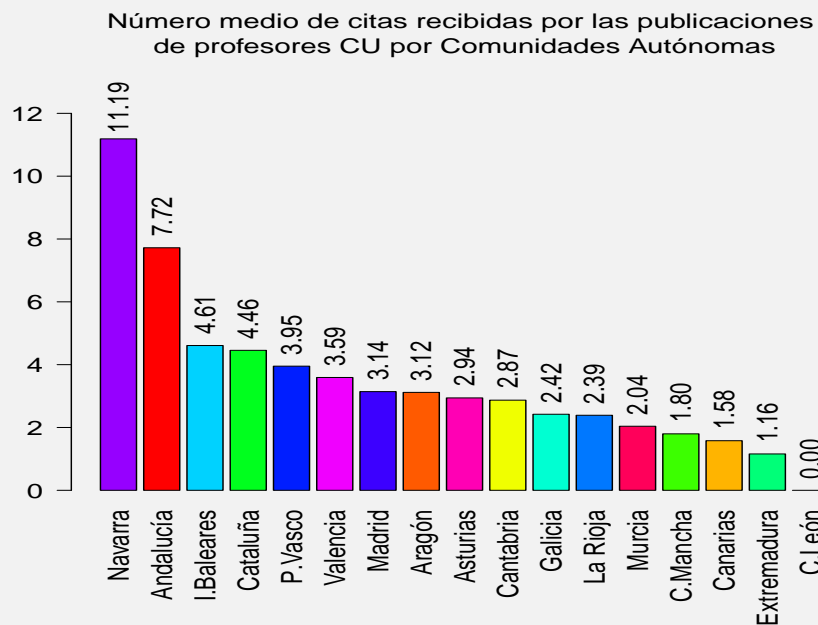
Número de profesores CU por Universidades públicas





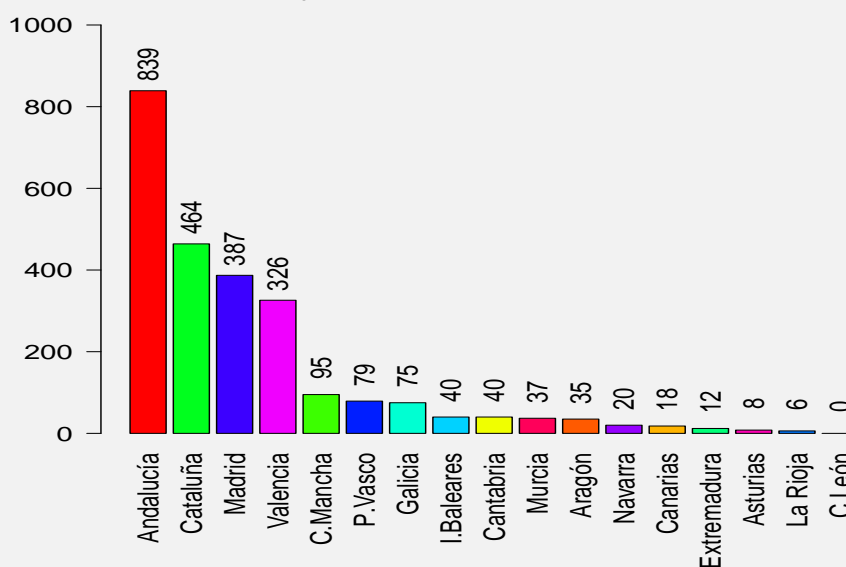




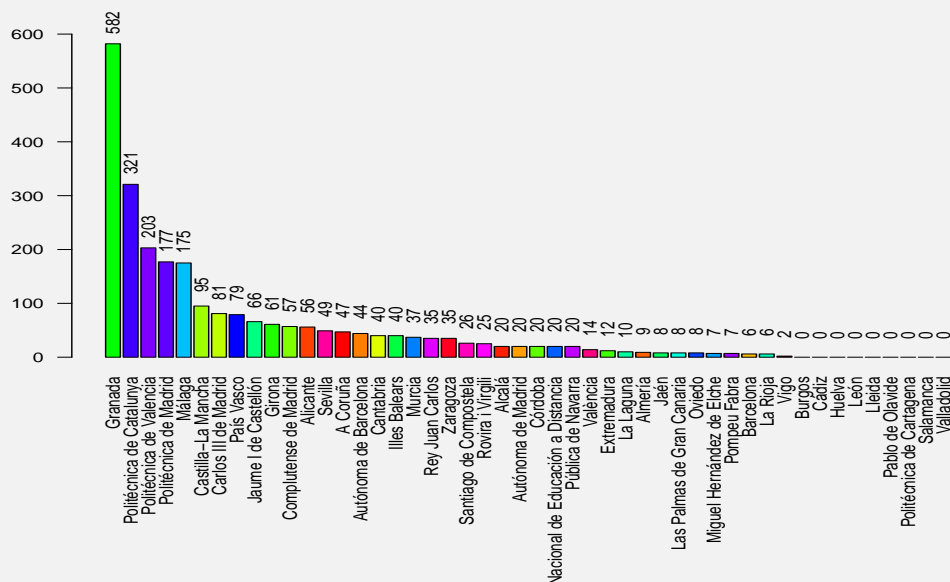


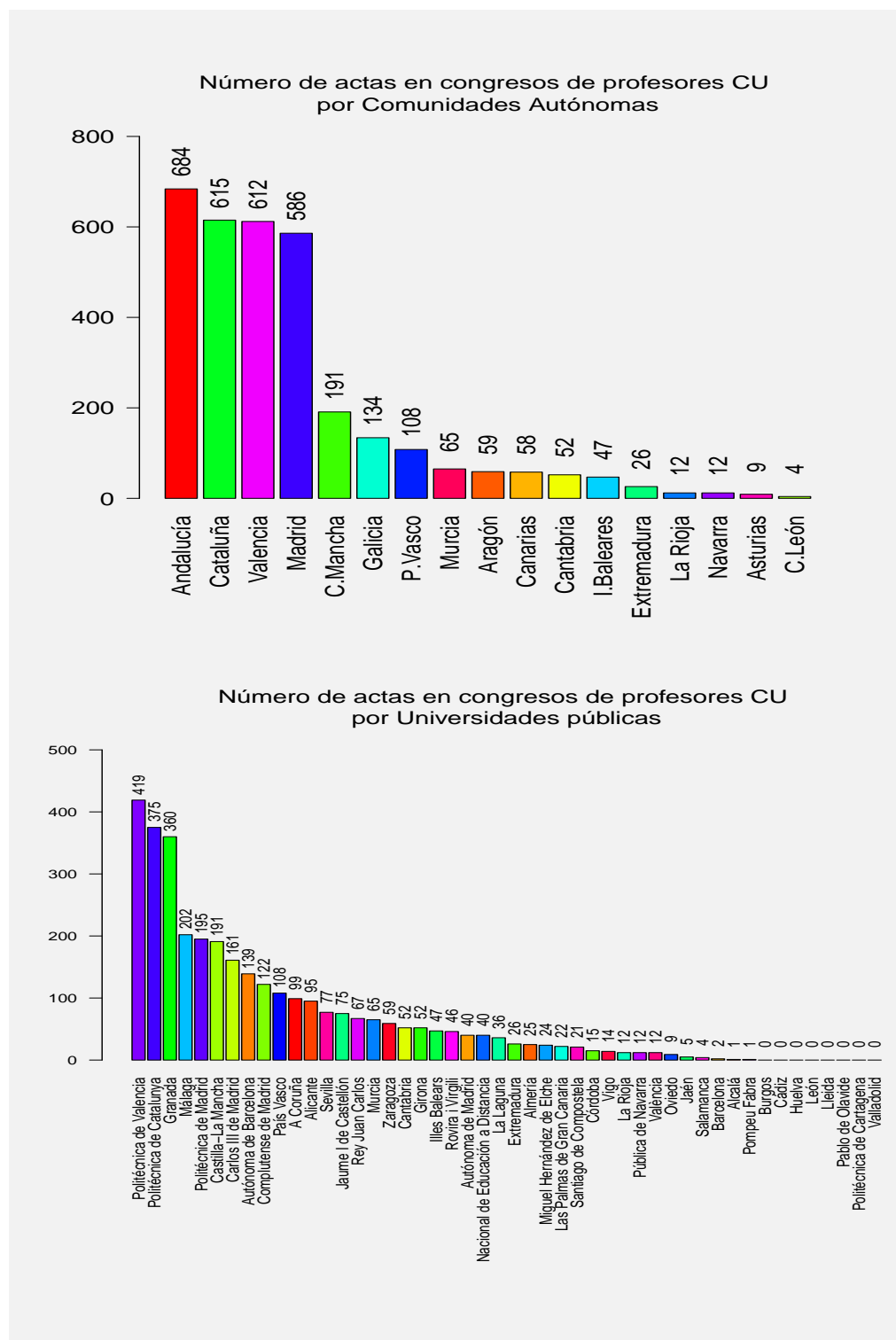
## B. Publicaciones en revistas y en congresos

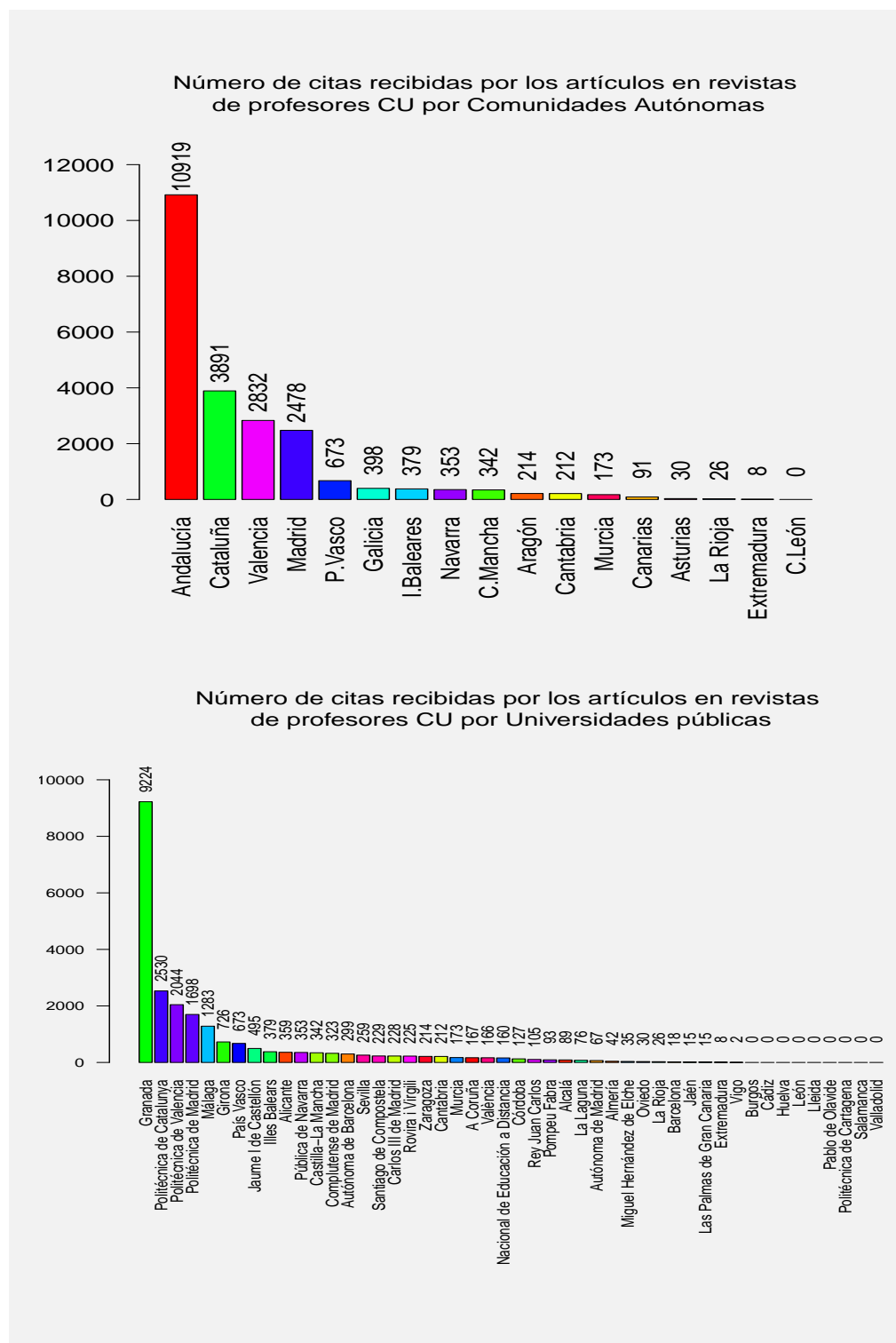
Número de artículos en revistas de profesores CU  
por Comunidades Autónomas

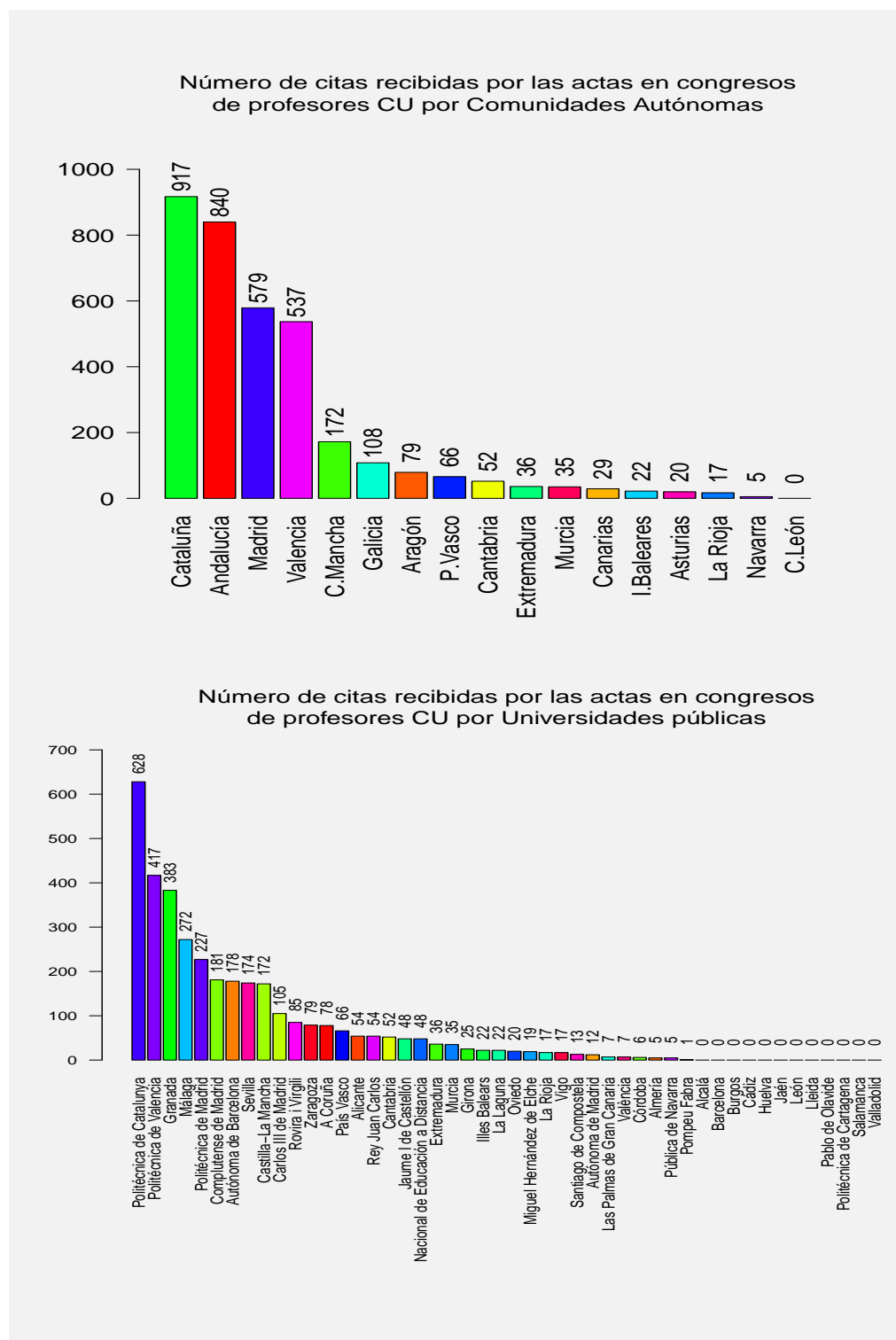


Número de artículos en revistas de profesores CU  
por Universidades públicas

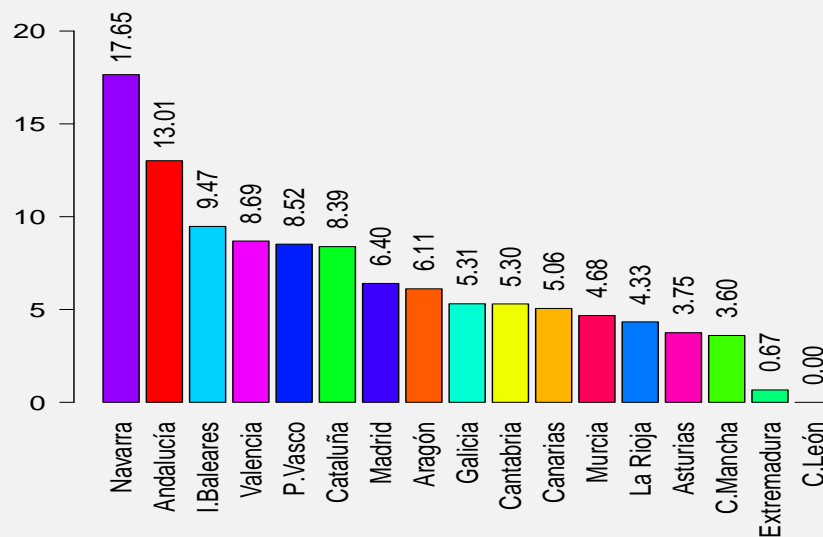




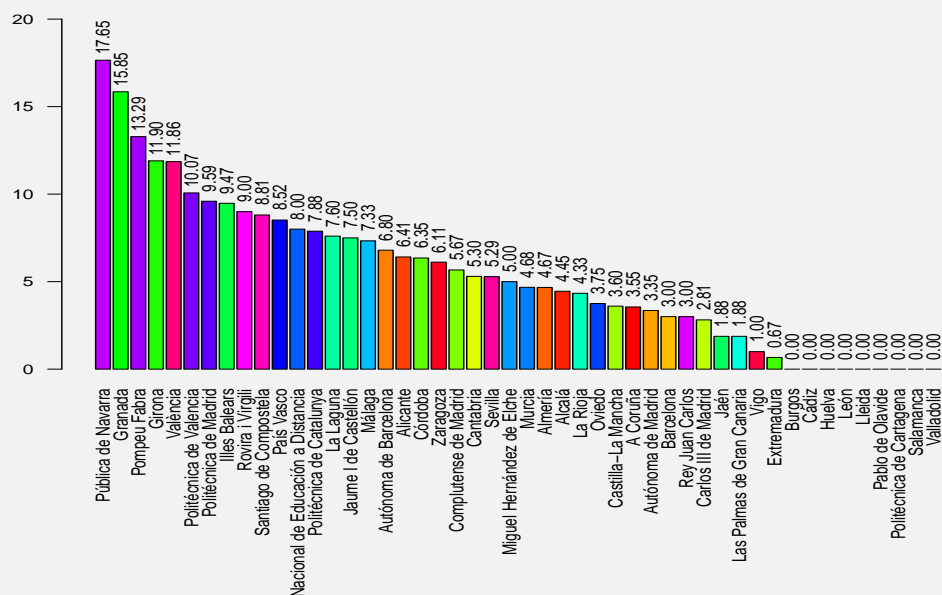




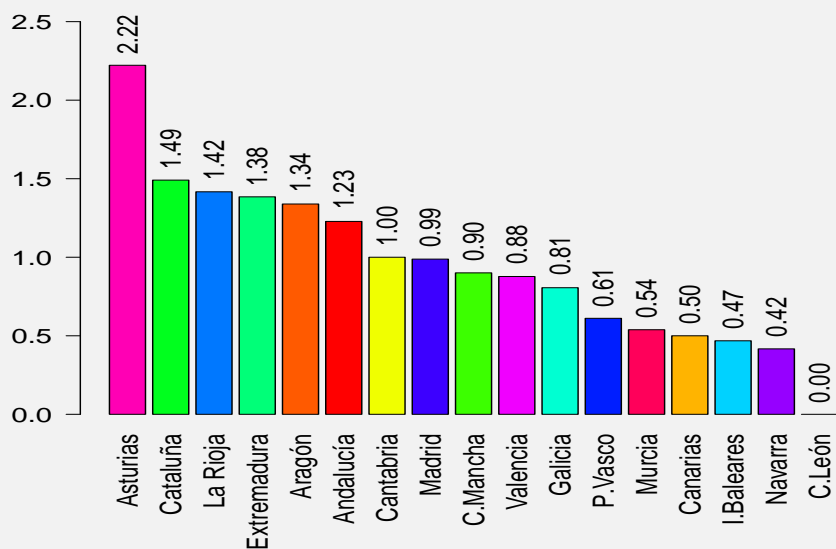
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores CU por Comunidades Autónomas



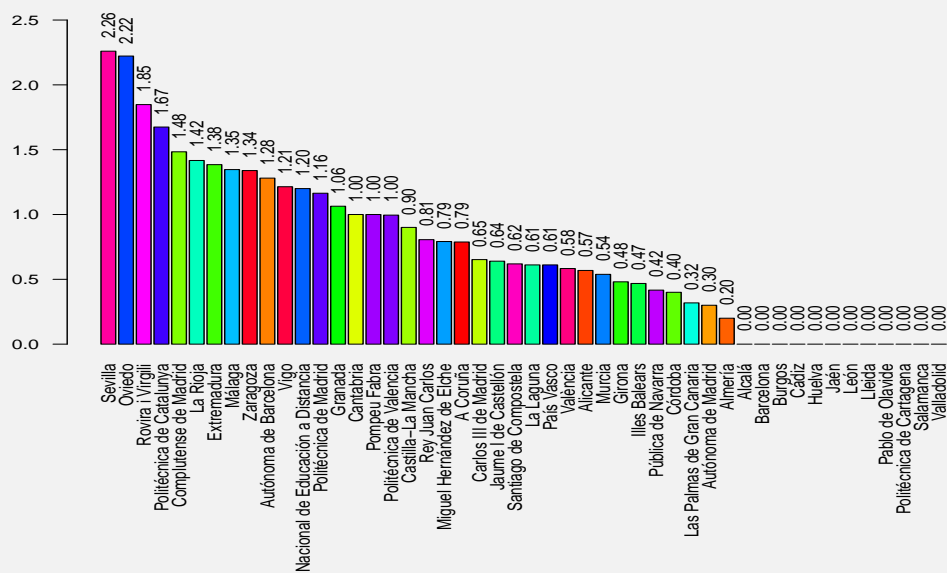
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores CU por Universidades públicas



Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores CU por Comunidades Autónomas

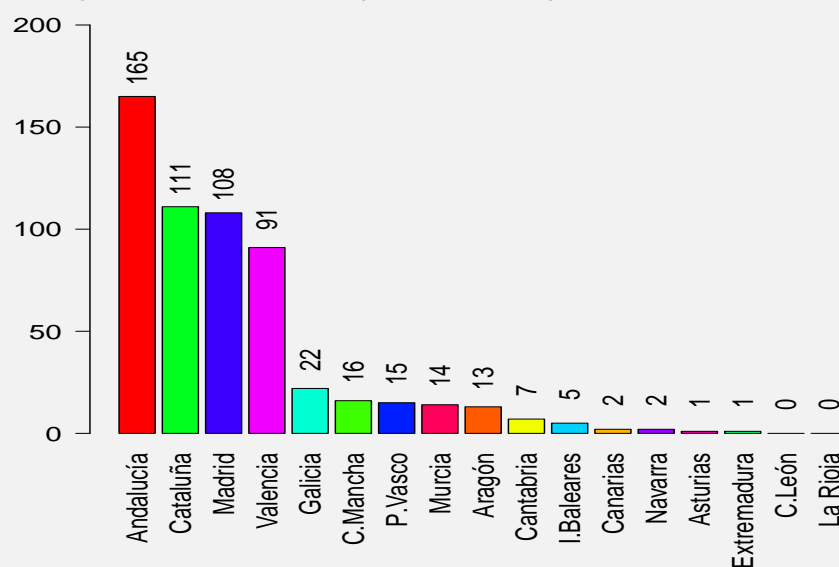


Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores CU por Universidades públicas

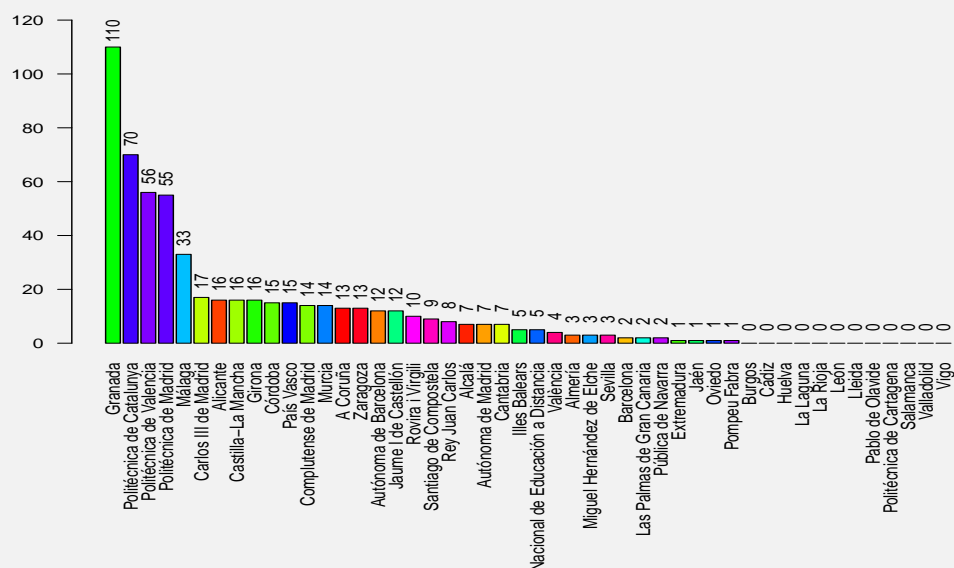


### C. Factor de impacto de las revistas

Número de publicaciones de profesores CU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas

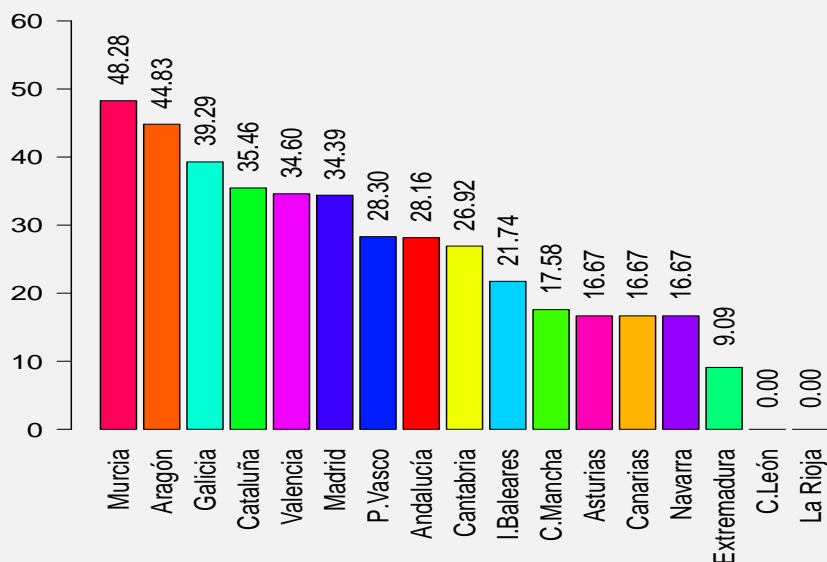


Número de publicaciones de profesores CU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas

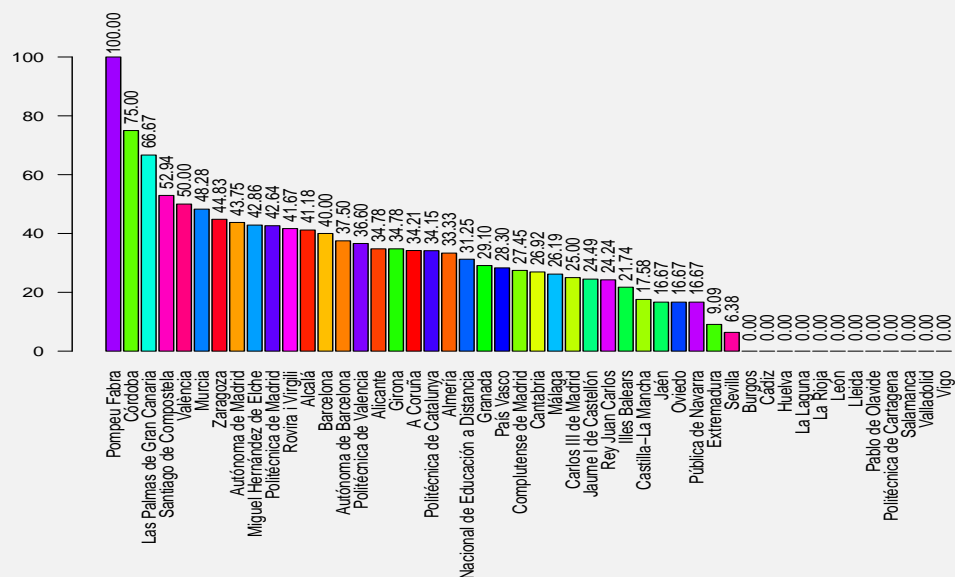




Porcentaje de publicaciones de profesores CU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



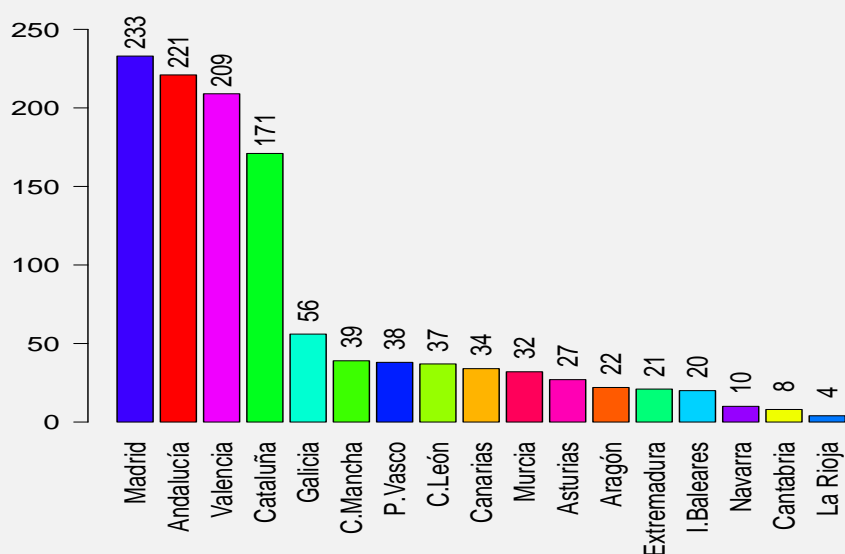
Porcentaje de publicaciones de profesores CU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



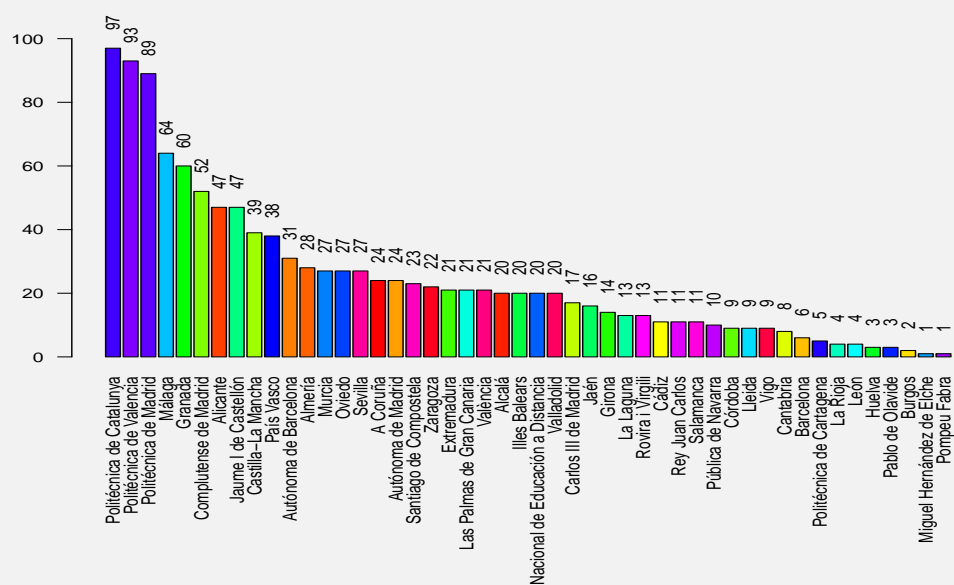
## 5.2.3. Titular de Universidad

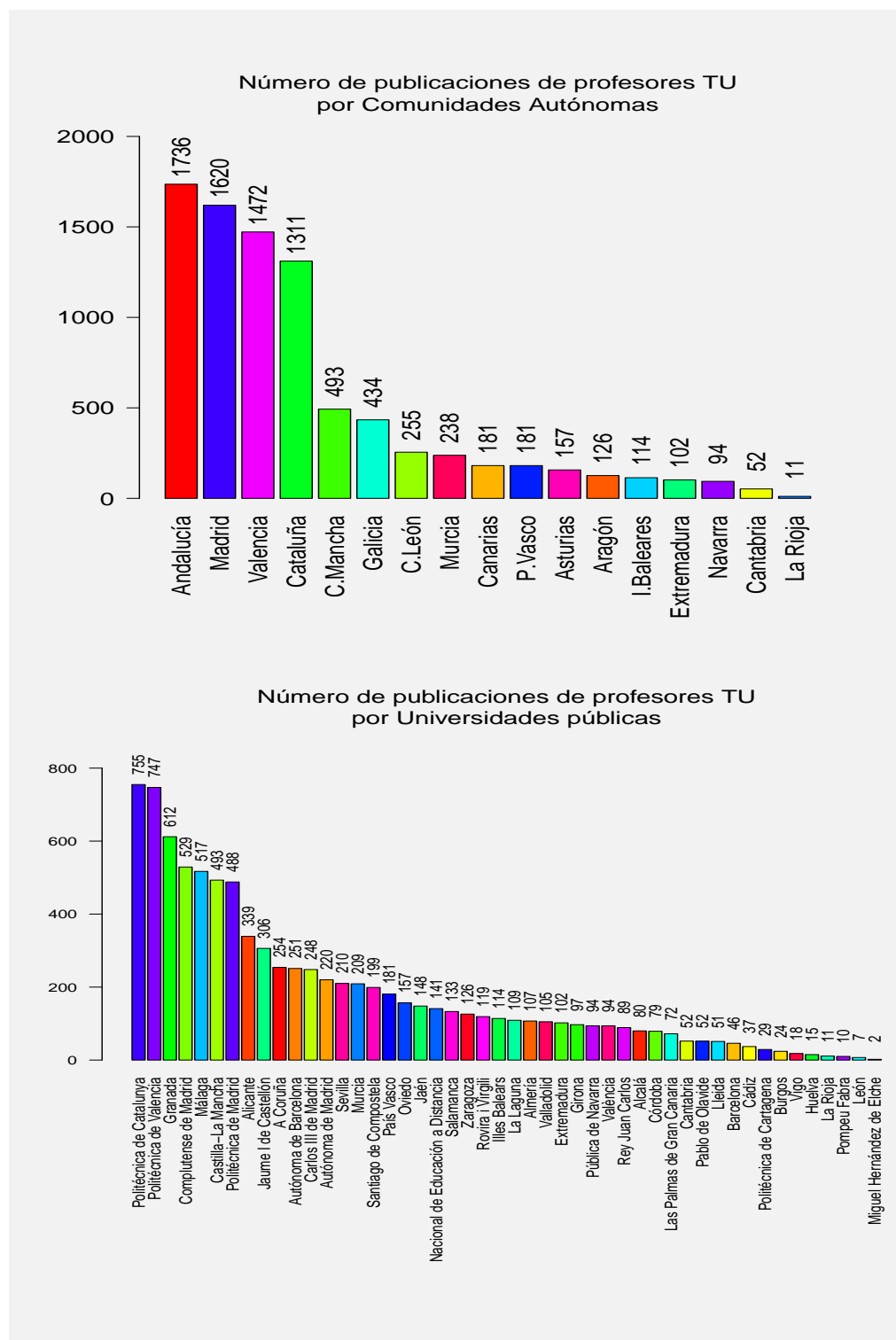
A. Profesores, publicaciones y citas

Número de profesores TU por Comunidades Autónomas

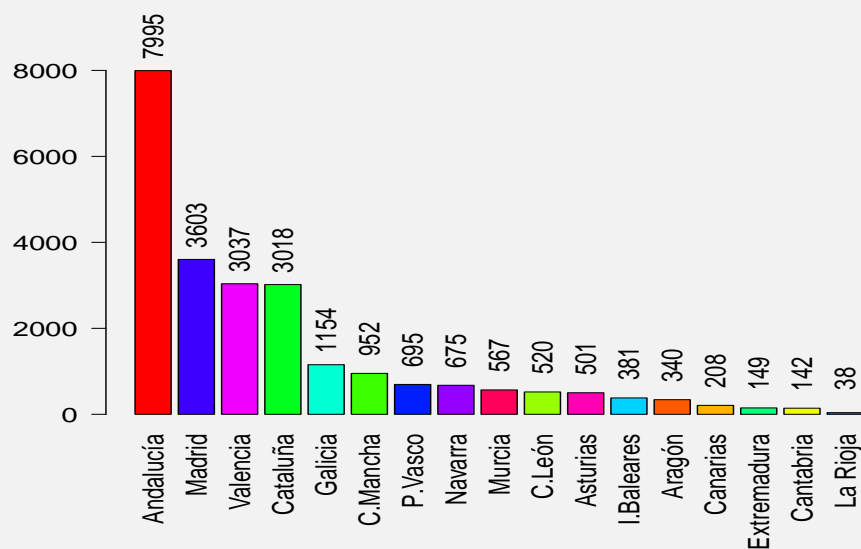


Número de profesores TU por Universidades públicas

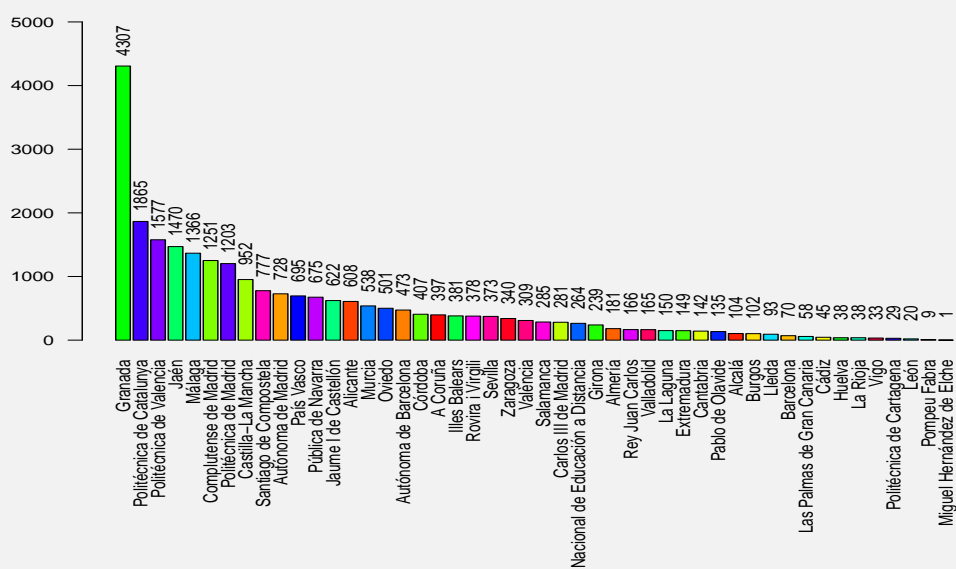


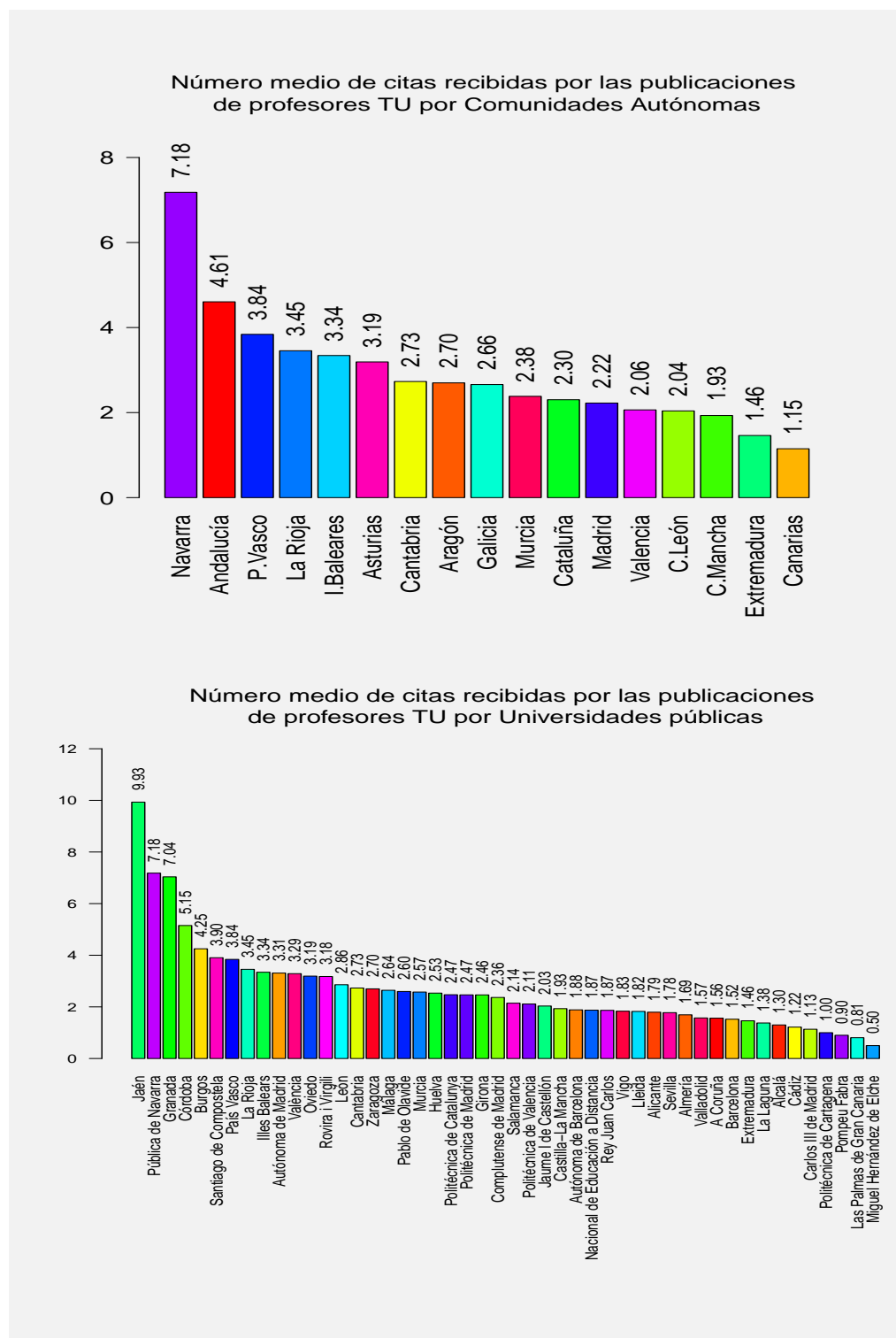


Número de citas recibidas por las publicaciones de profesores TU por Comunidades Autónomas



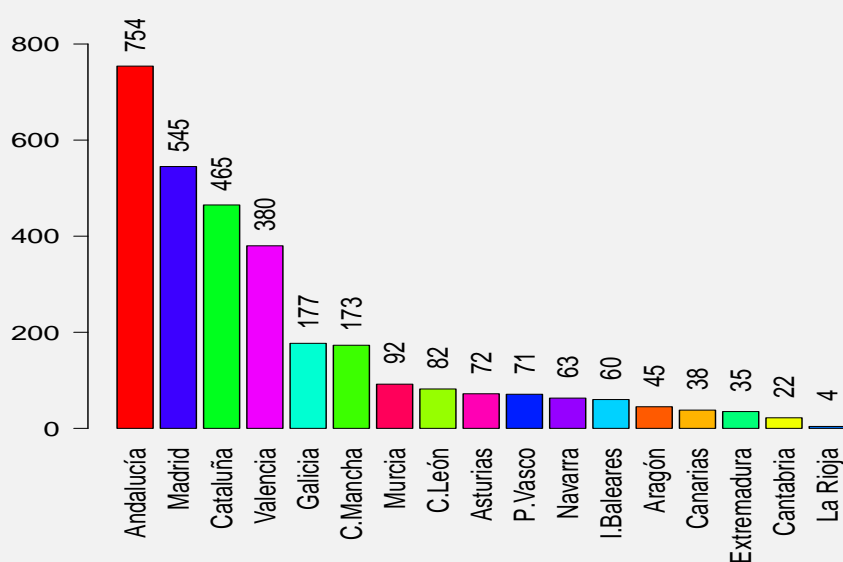
Número de citas recibidas por las publicaciones de profesores TU por Universidades públicas



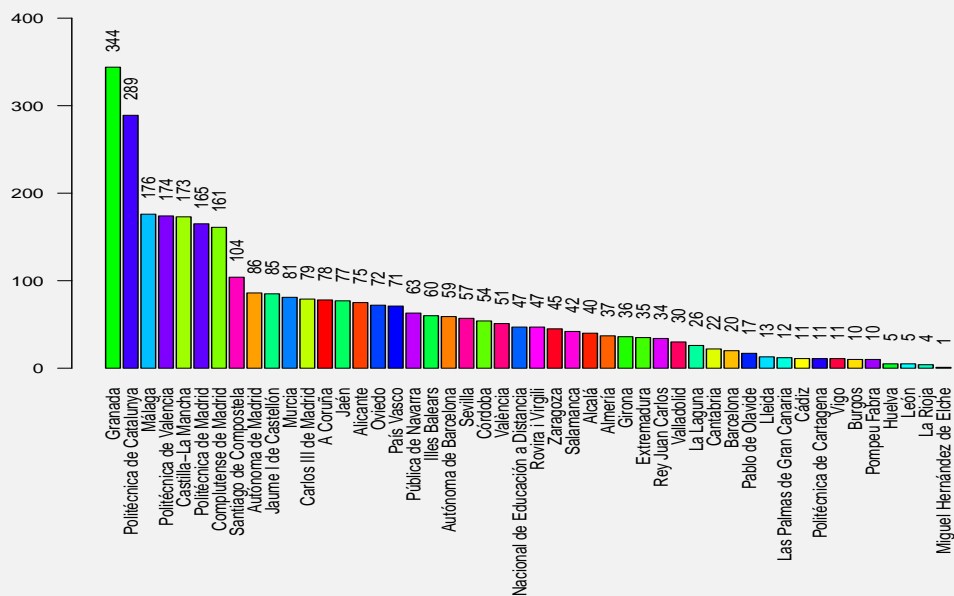


## B. Publicaciones en revistas y en congresos

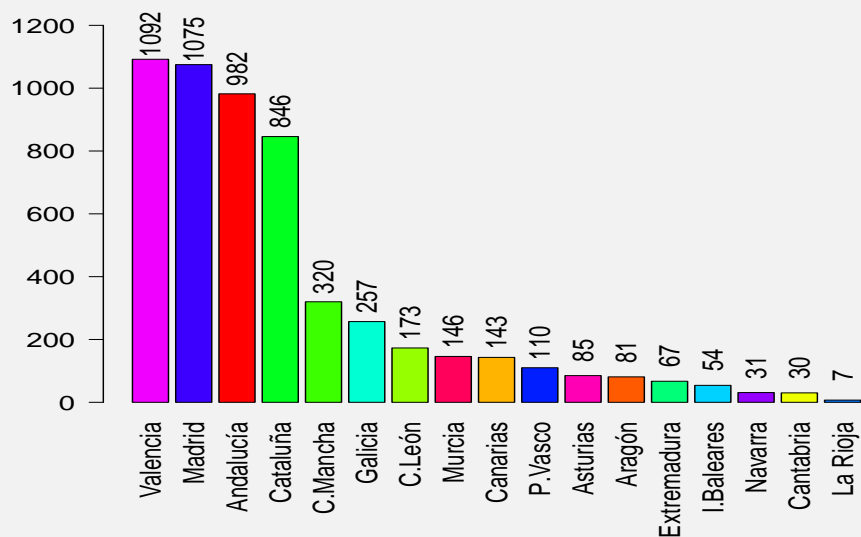
Número de artículos en revistas de profesores TU por Comunidades Autónomas



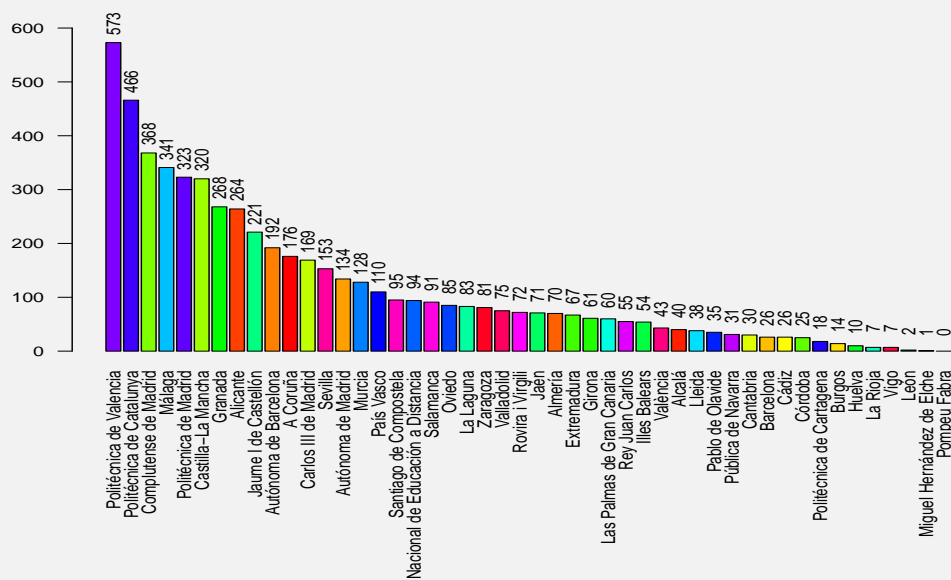
Número de artículos en revistas de profesores TU por Universidades públicas

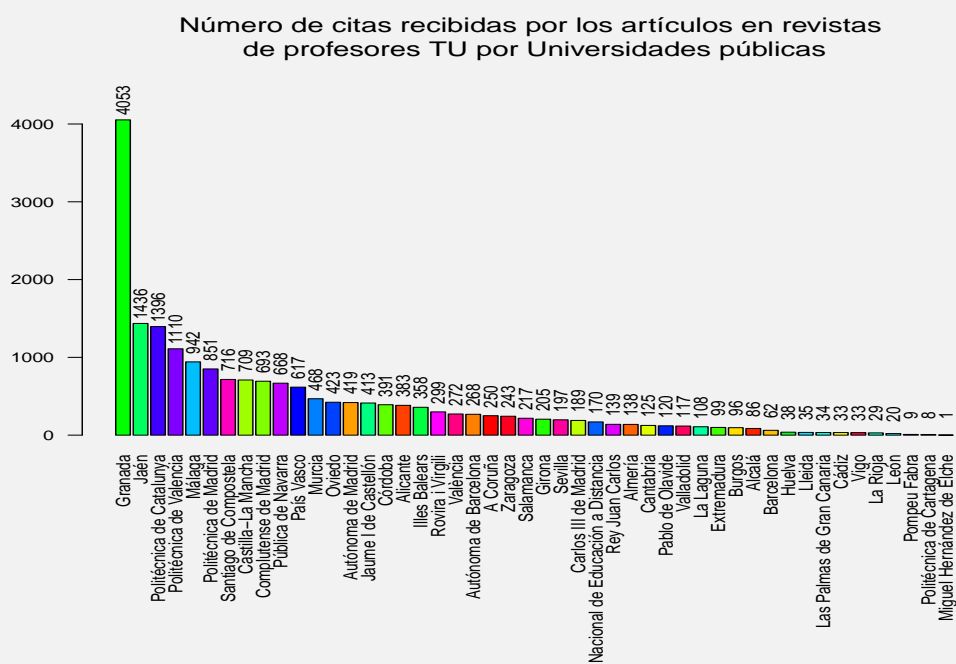
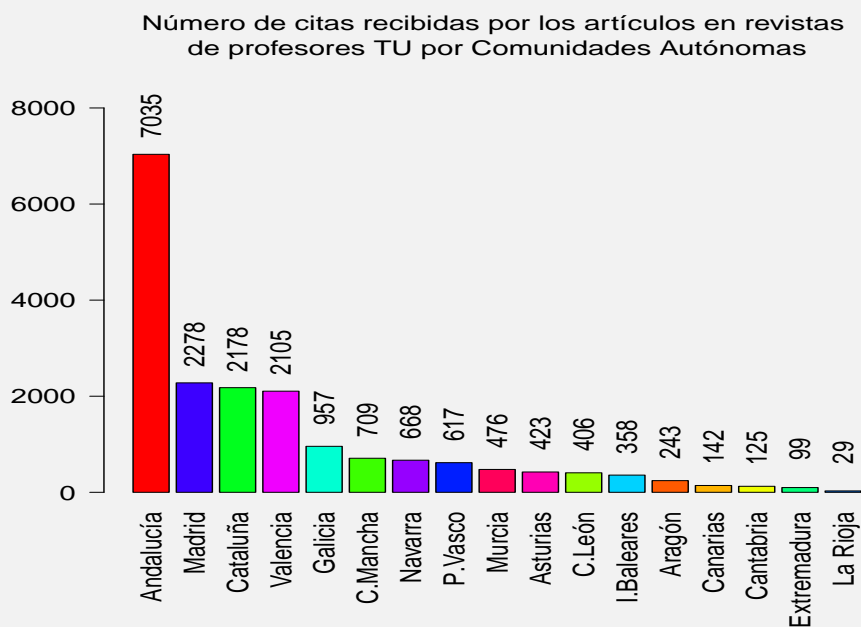


Número de actas en congresos de profesores TU  
por Comunidades Autónomas

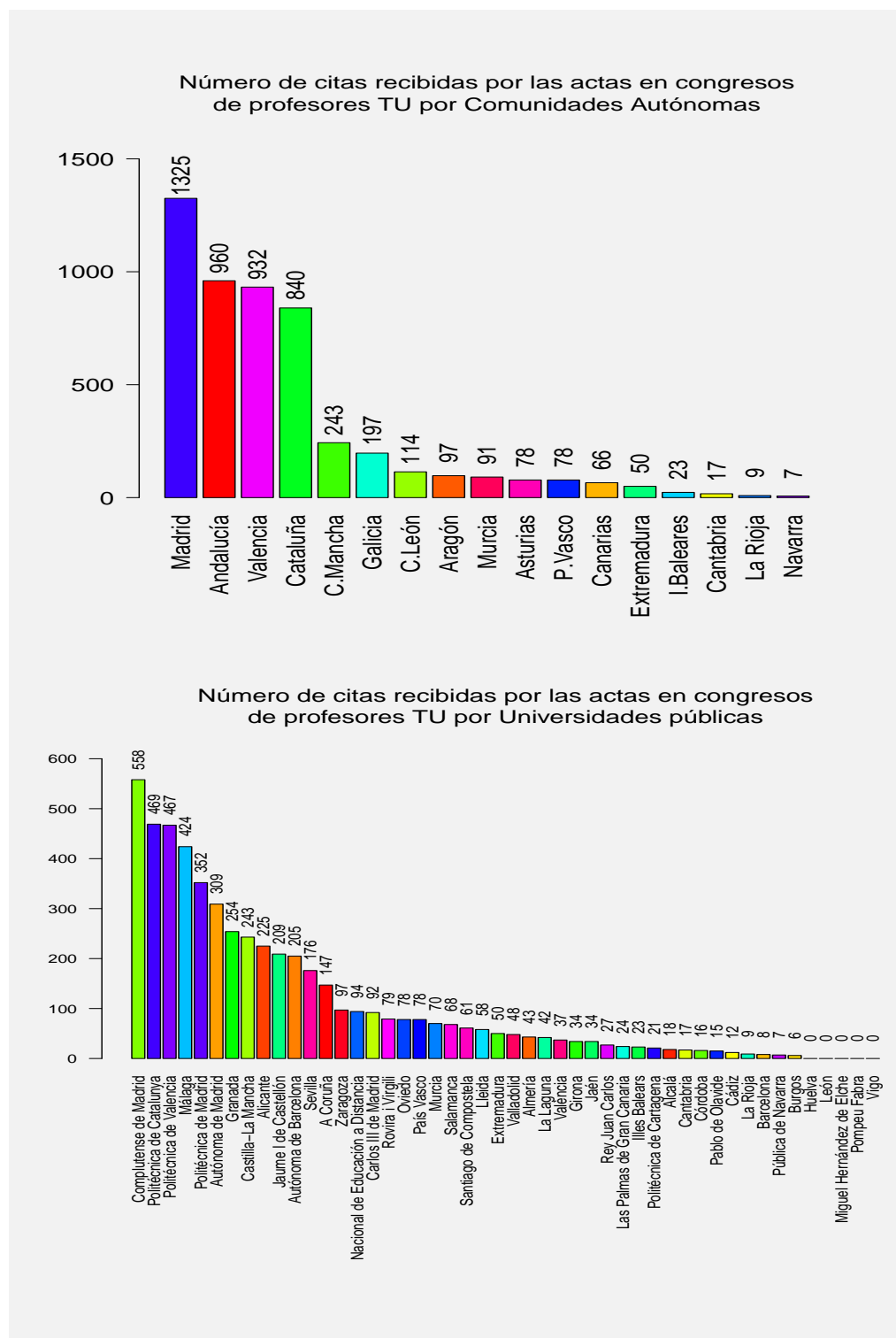


Número de actas en congresos de profesores TU  
por Universidades públicas

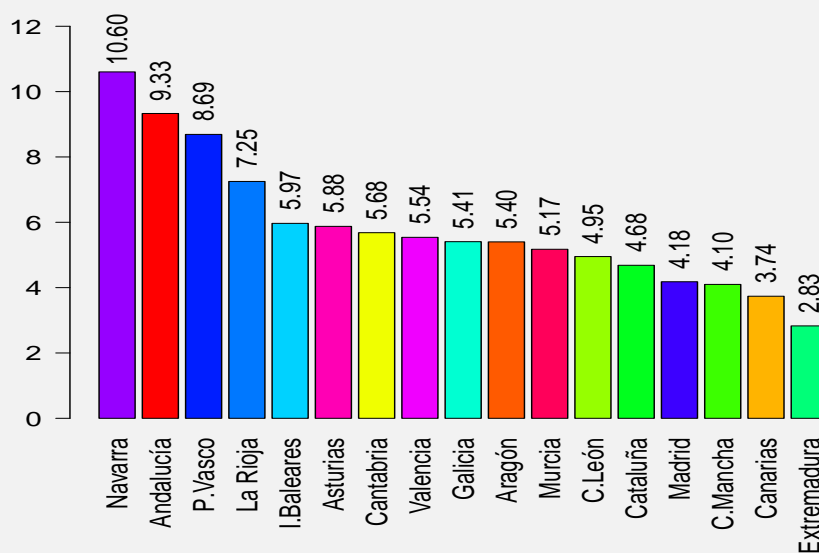




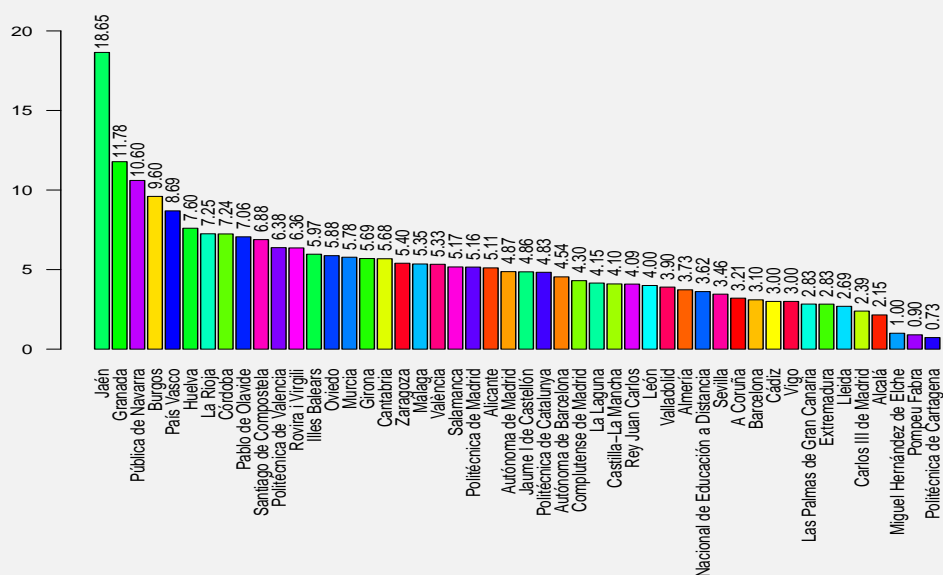




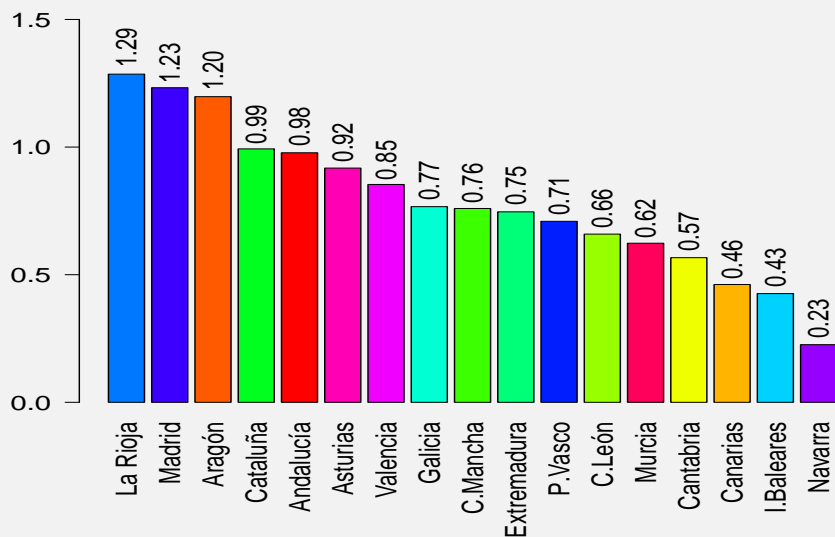
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores TU por Comunidades Autónomas



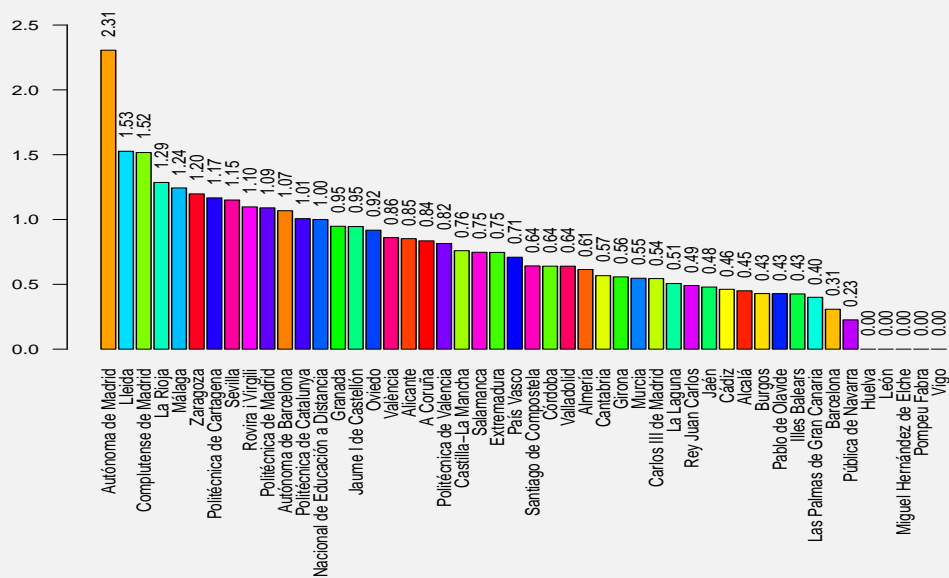
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores TU por Universidades públicas



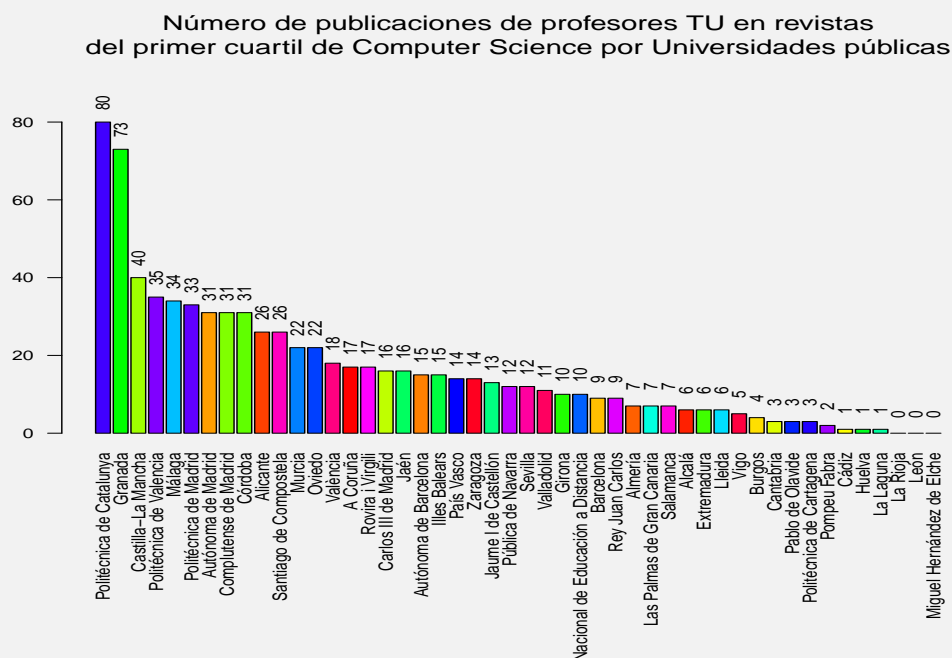
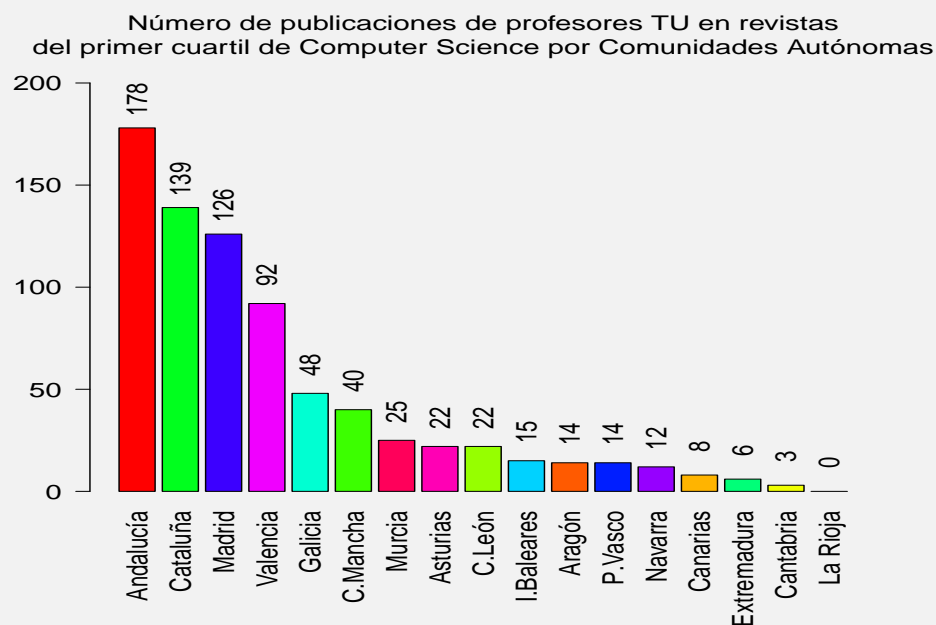
Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores TU por Comunidades Autónomas



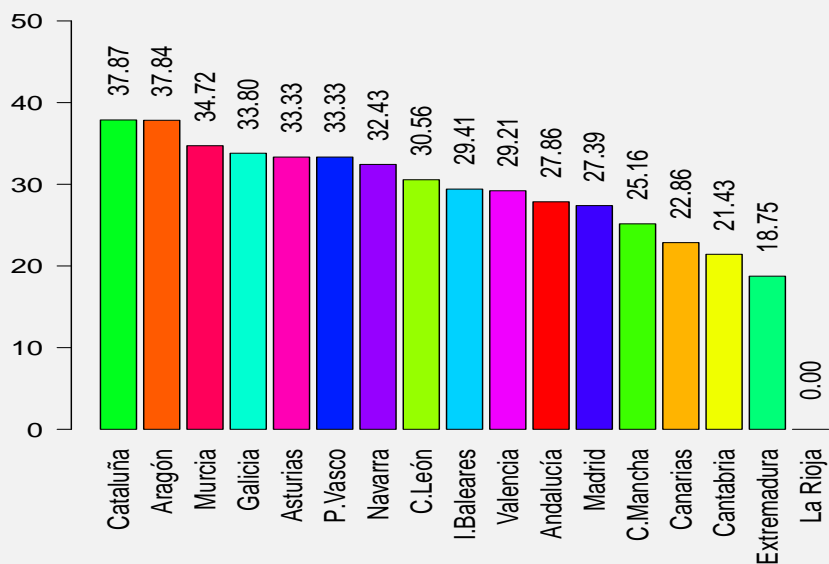
Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores TU por Universidades públicas



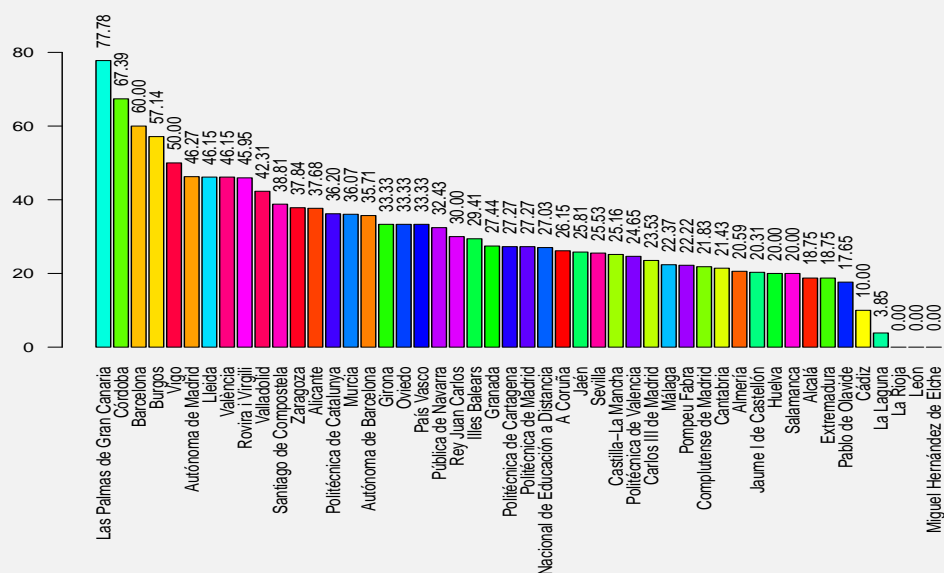
### C. Factor de impacto de las revistas



Porcentaje de publicaciones de profesores TU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



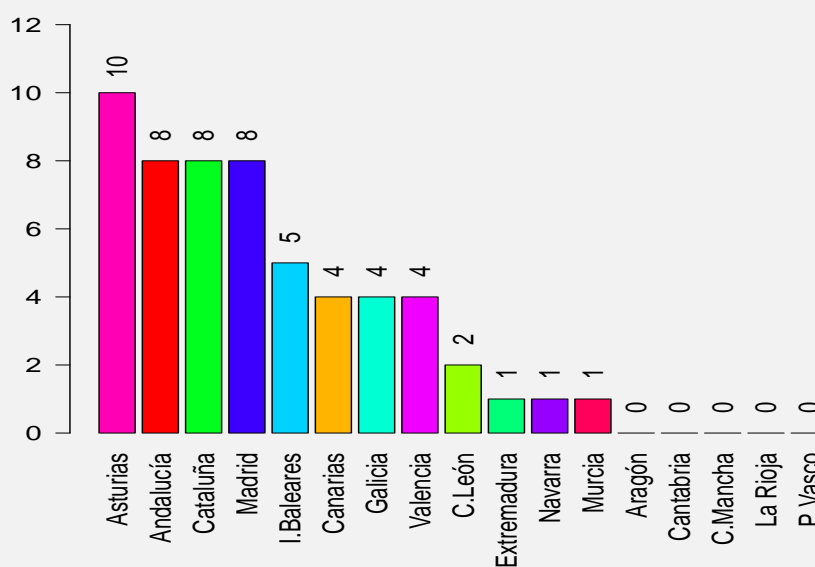
Porcentaje de publicaciones de profesores TU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



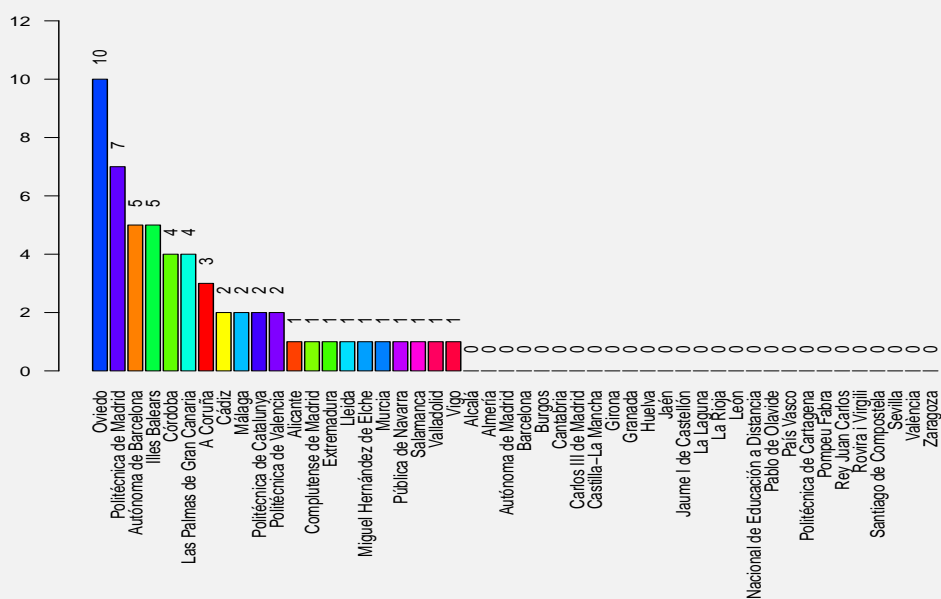
## 5.2.4. Catedrático de Escuela Universitaria

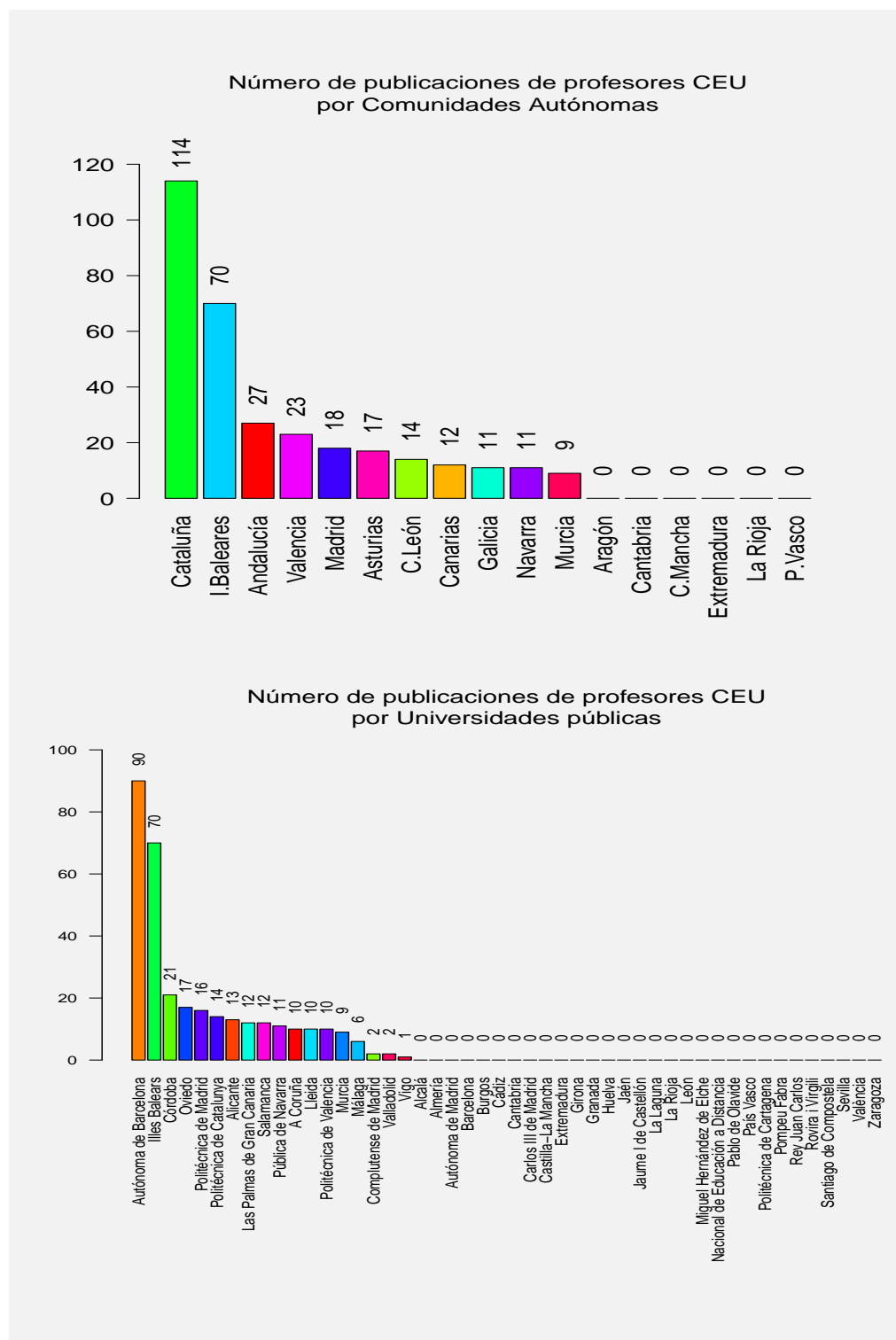
A. Profesores, publicaciones y citas

Número de profesores CEU por Comunidades Autónomas

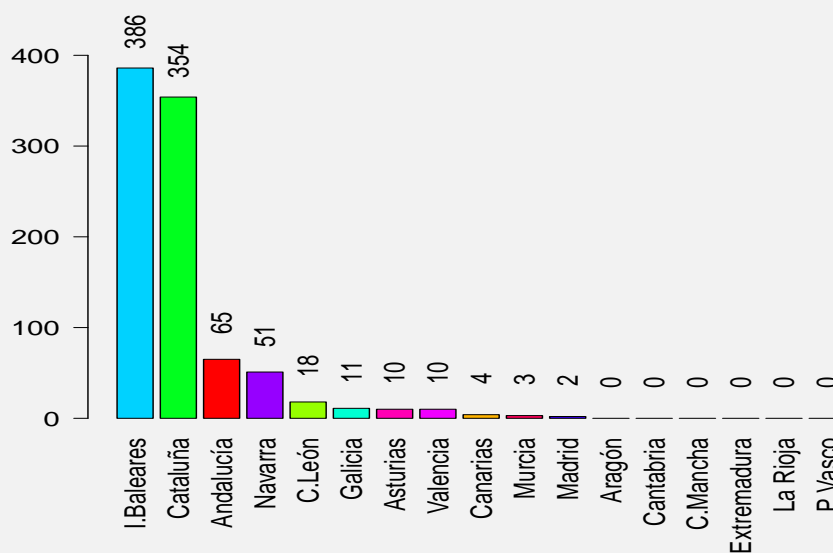


Número de profesores CEU por Universidades públicas

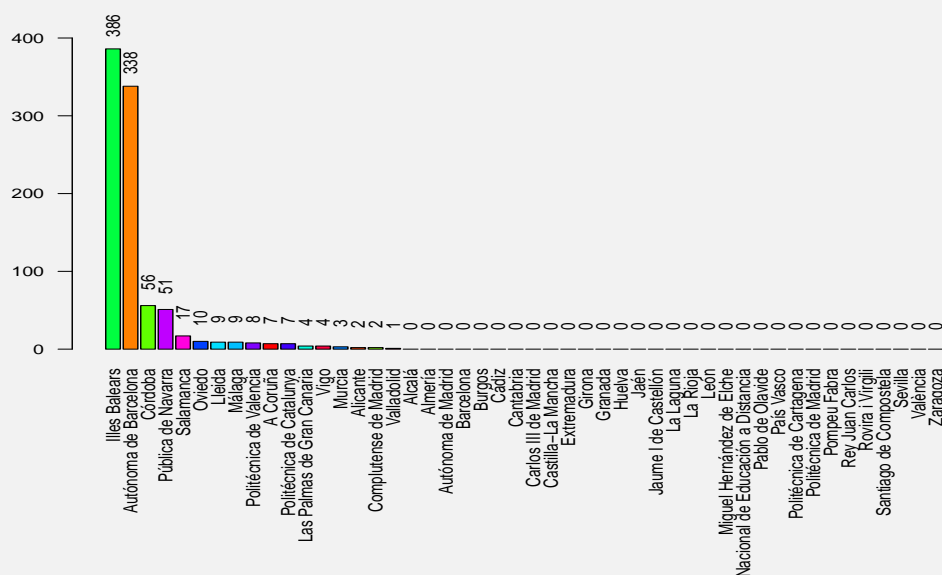




Número de citas recibidas por las publicaciones de profesores CEU por Comunidades Autónomas

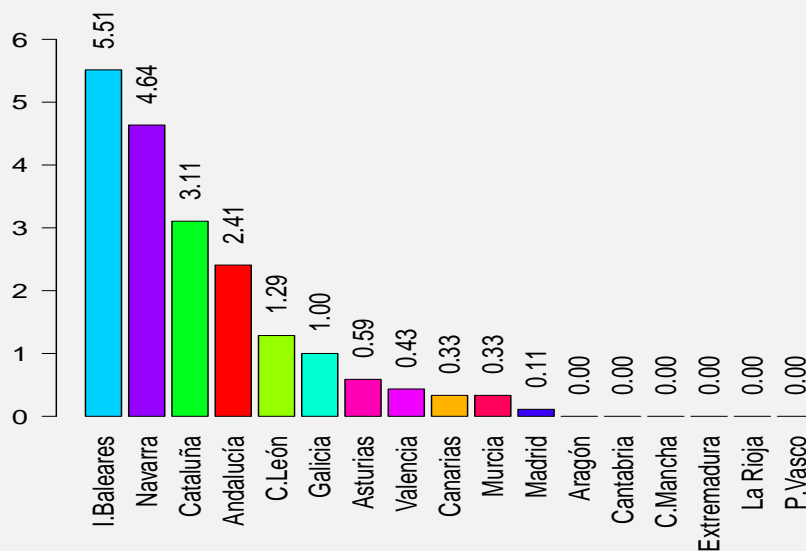


Número de citas recibidas por las publicaciones de profesores CEU por Universidades públicas

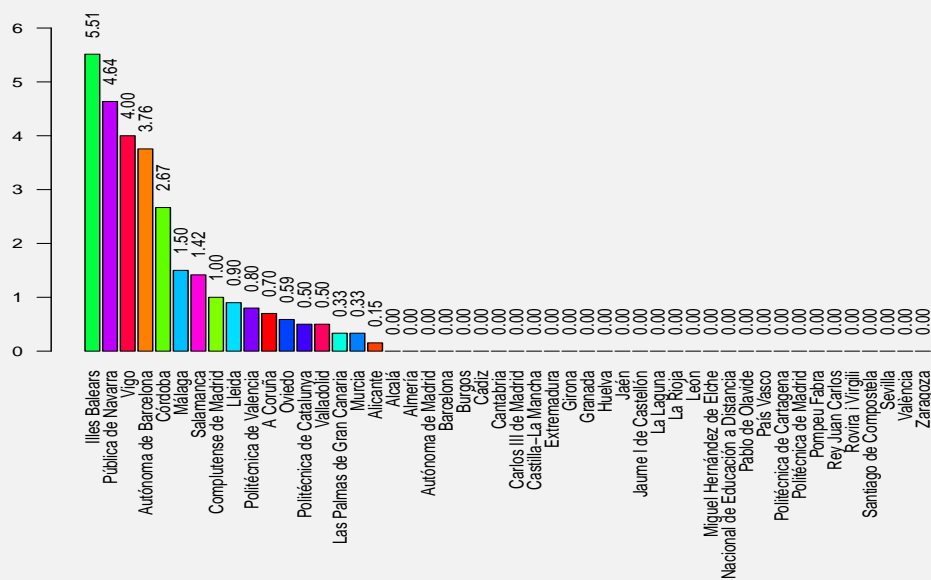




Número medio de citas recibidas por las publicaciones de profesores CEU por Comunidades Autónomas

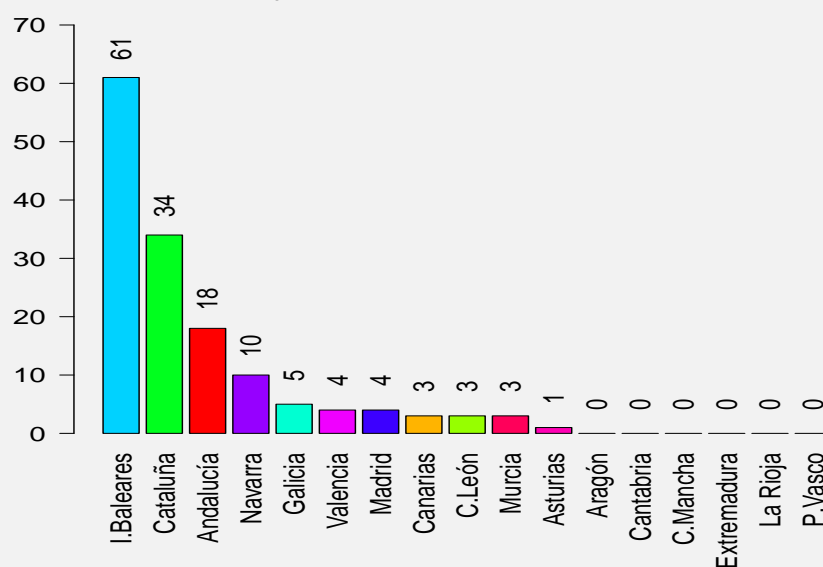


Número medio de citas recibidas por las publicaciones de profesores CEU por Universidades públicas

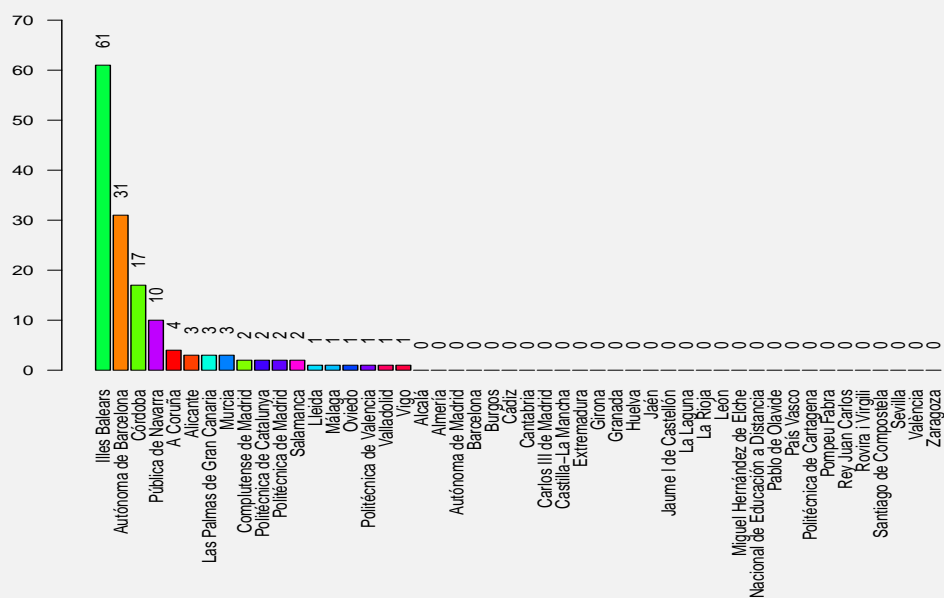


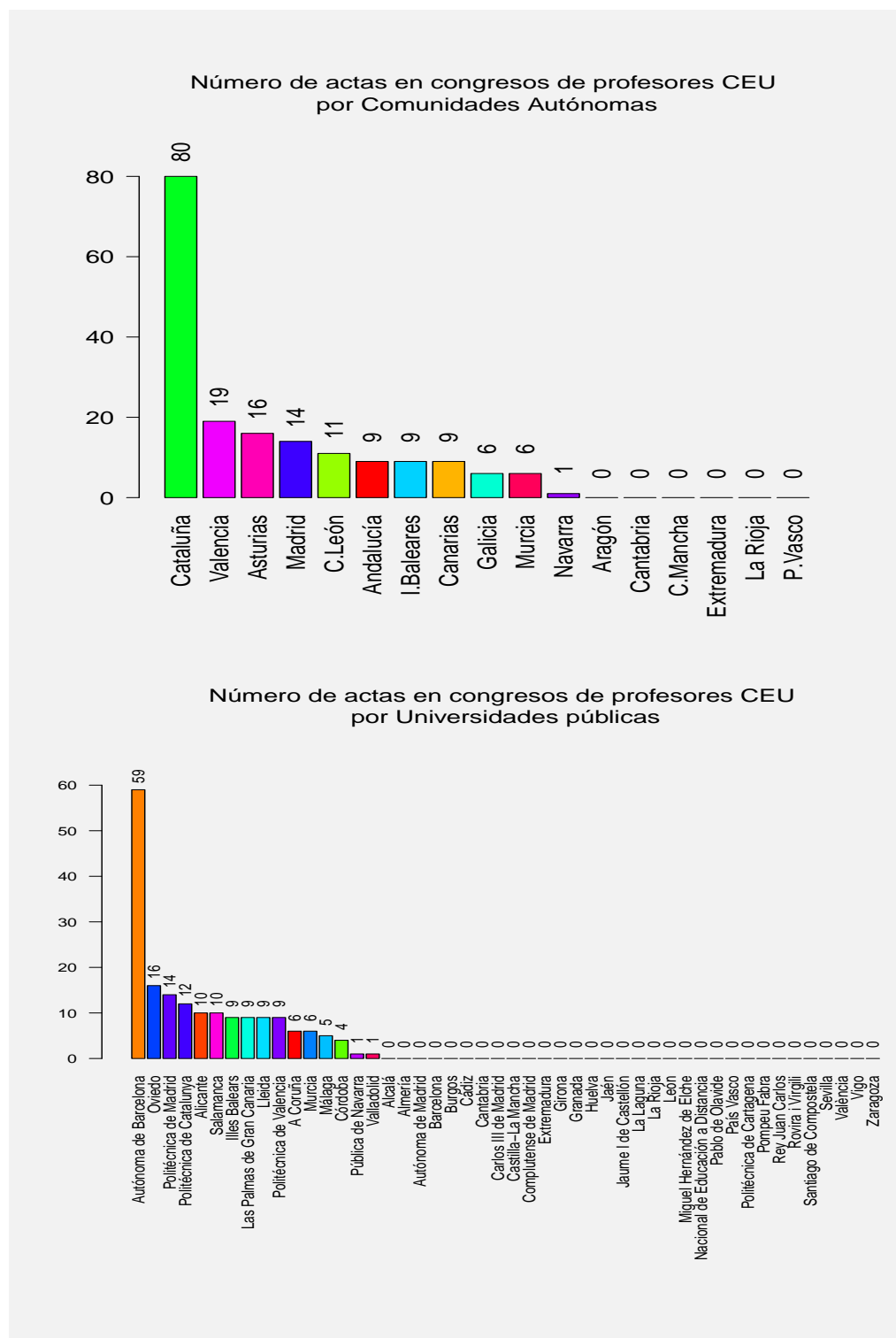
## B. Publicaciones en revistas y en congresos

Número de artículos en revistas de profesores CEU por Comunidades Autónomas

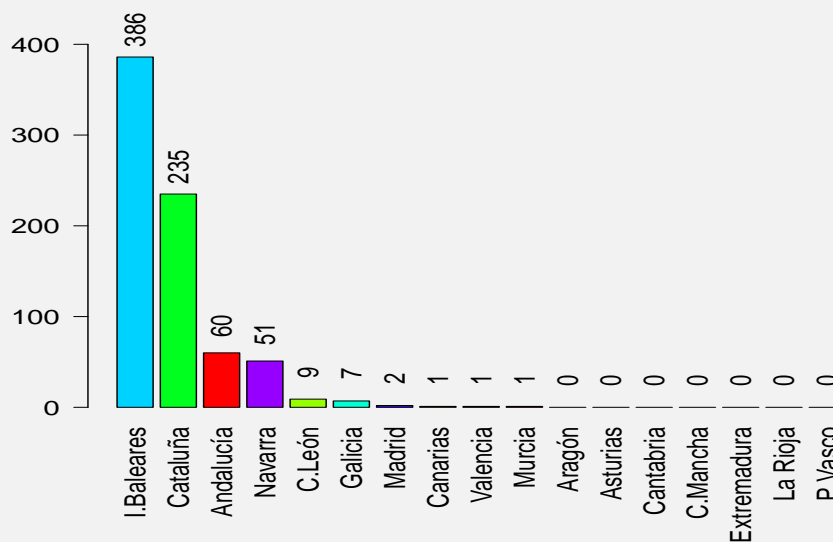


Número de artículos en revistas de profesores CEU por Universidades públicas

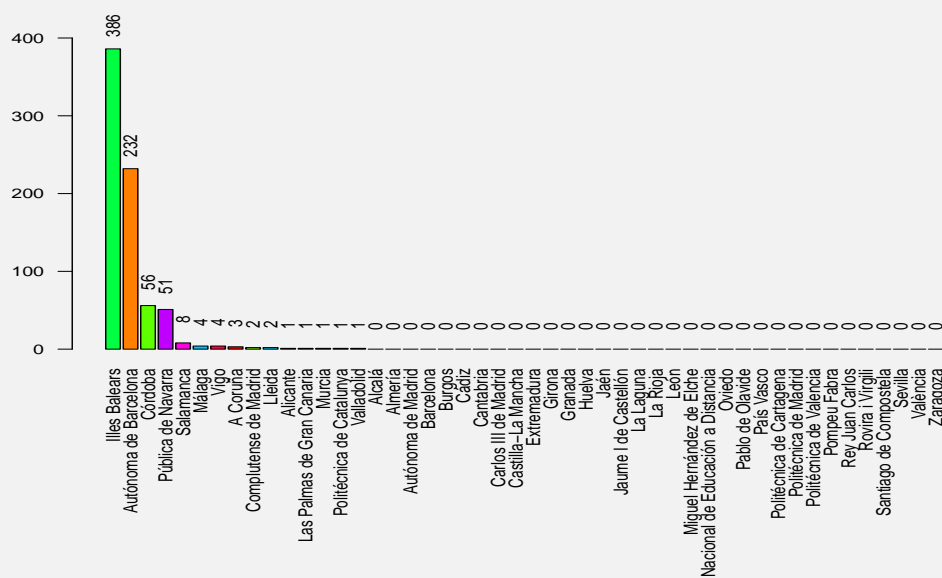


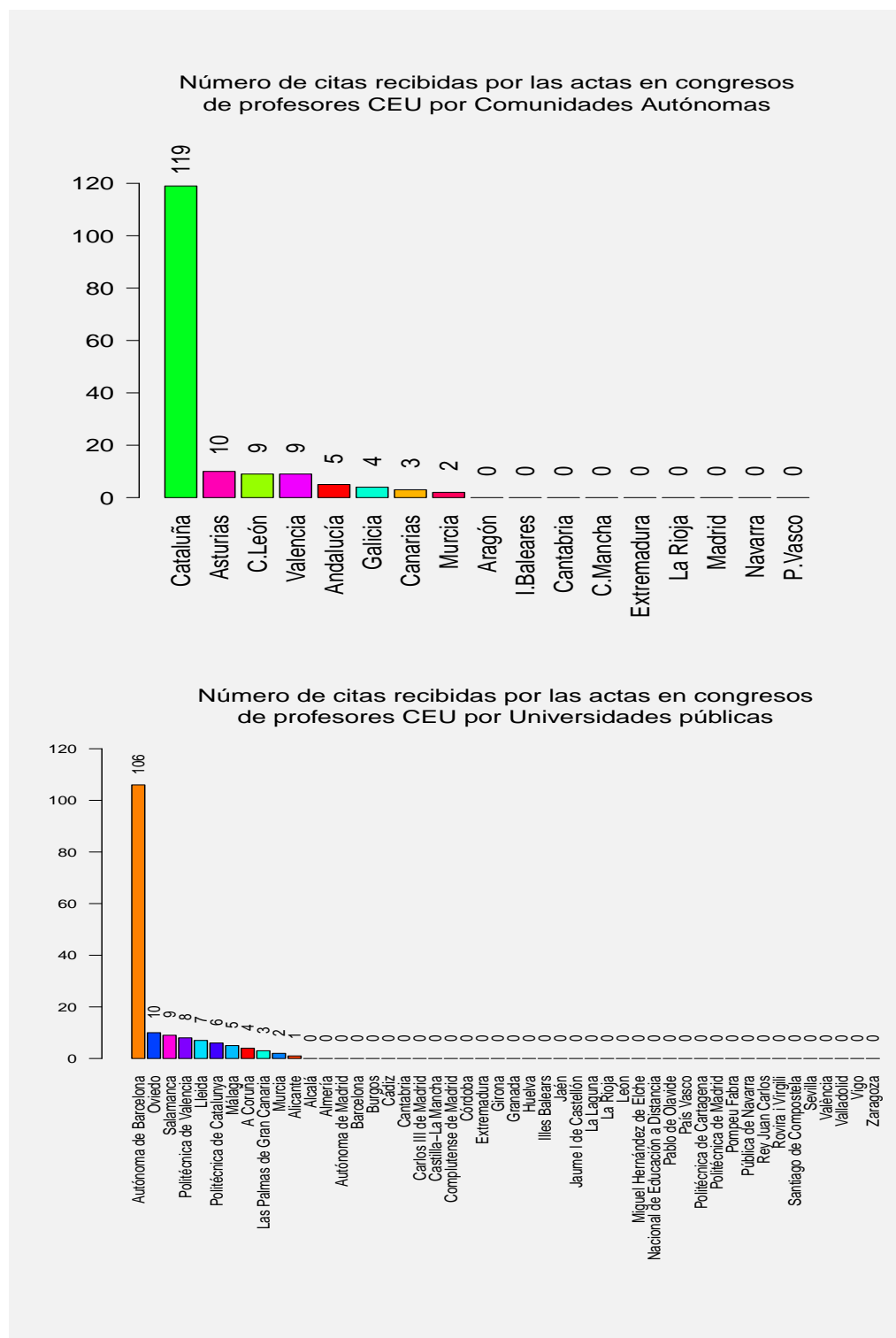


Número de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores CEU por Comunidades Autónomas

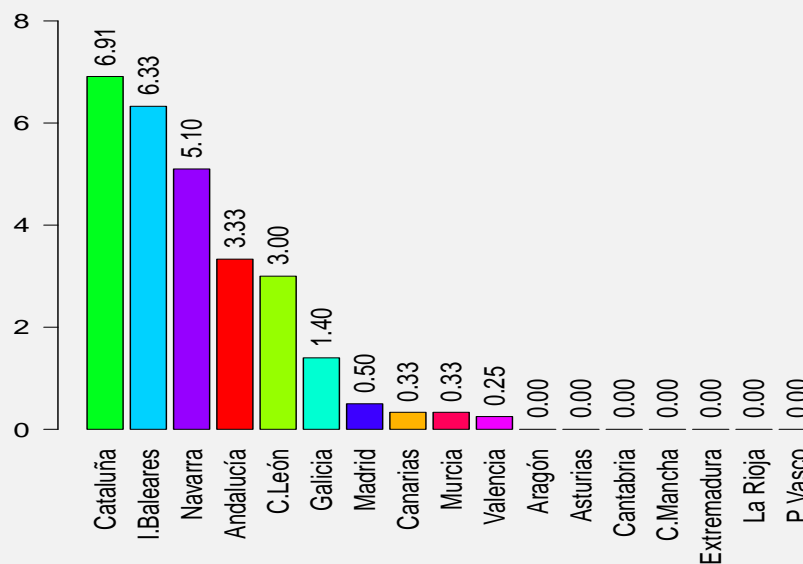


Número de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores CEU por Universidades públicas

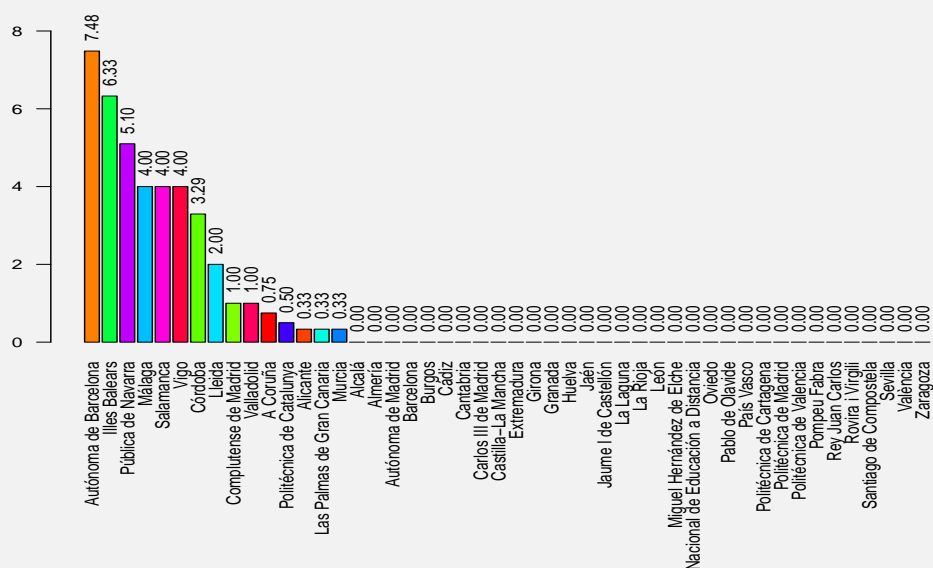




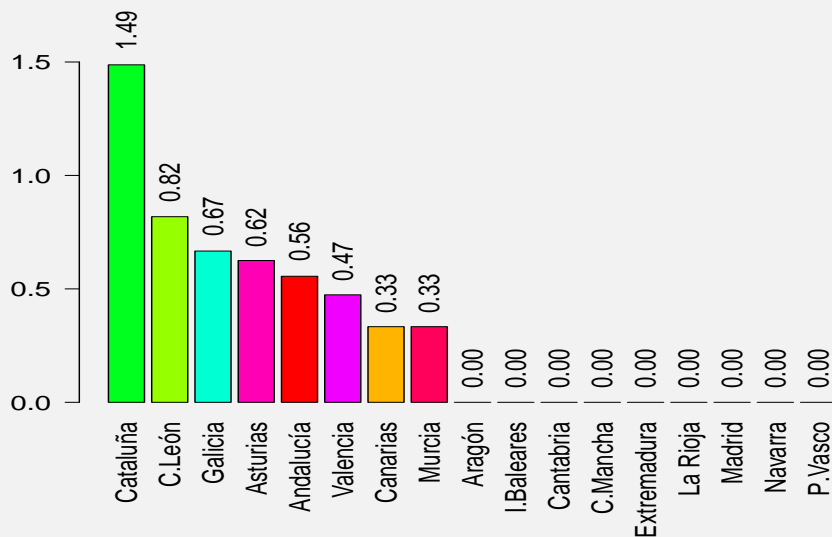
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores CEU por Comunidades Autónomas



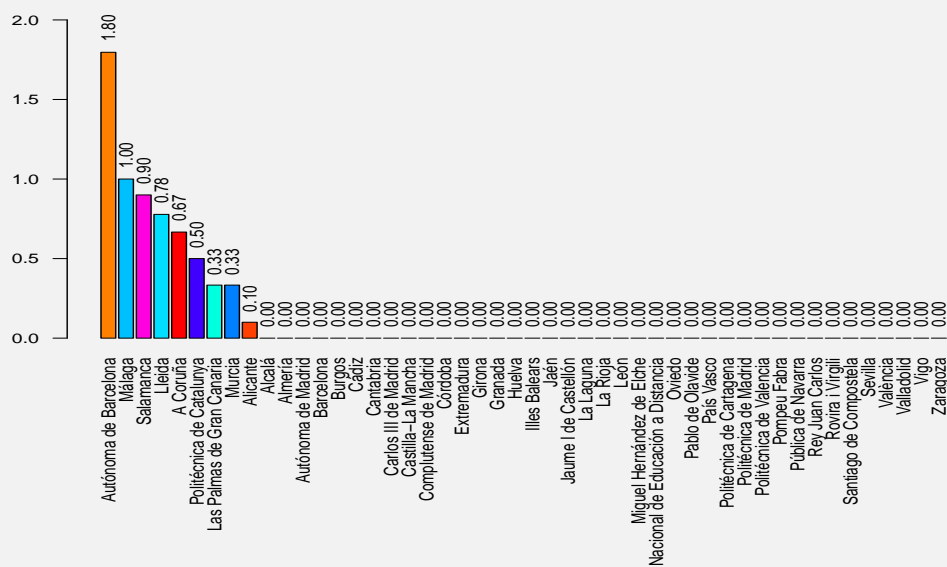
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores CEU por Universidades públicas



Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores CEU por Comunidades Autónomas

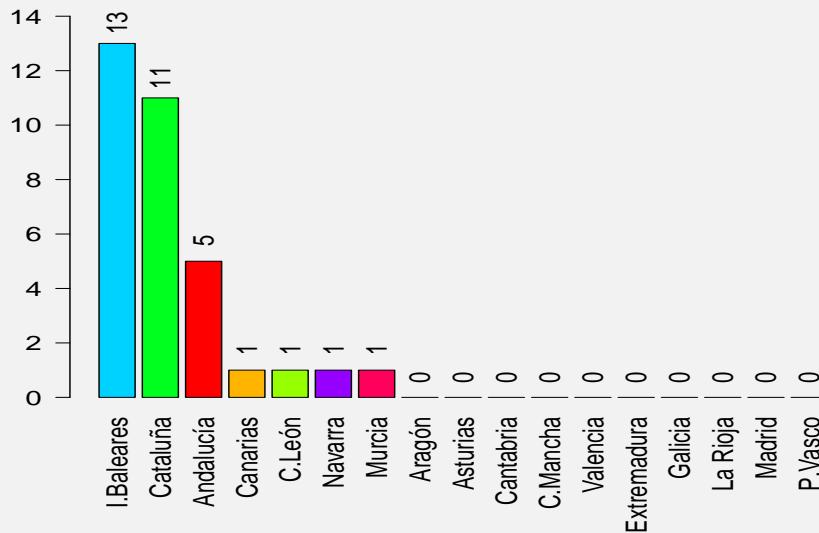


Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores CEU por Universidades públicas

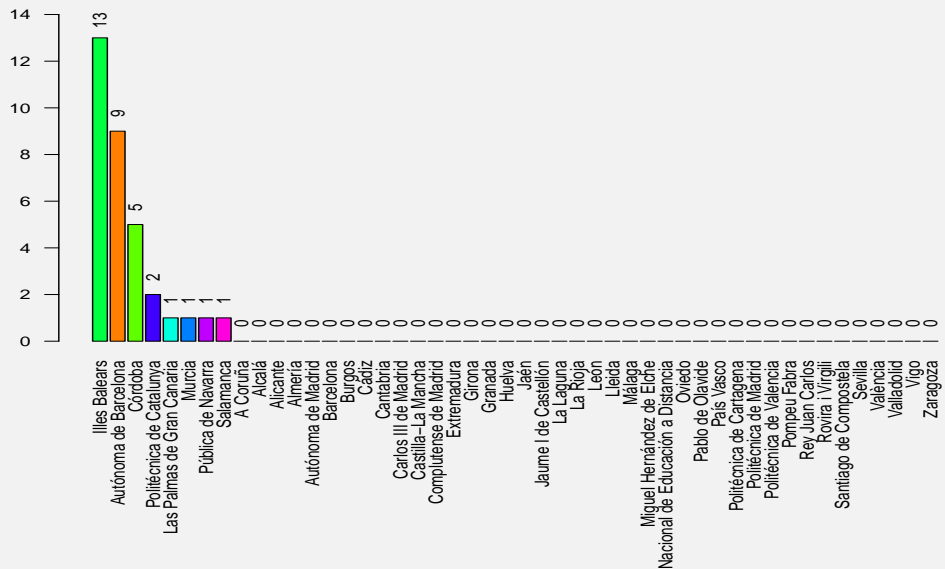


### C. Factor de impacto de las revistas

Número de publicaciones de profesores CEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas

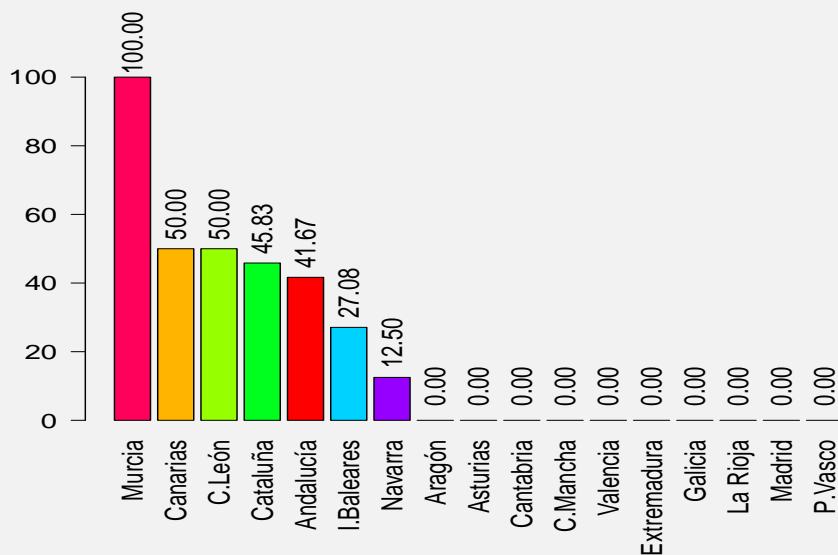


Número de publicaciones de profesores CEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas

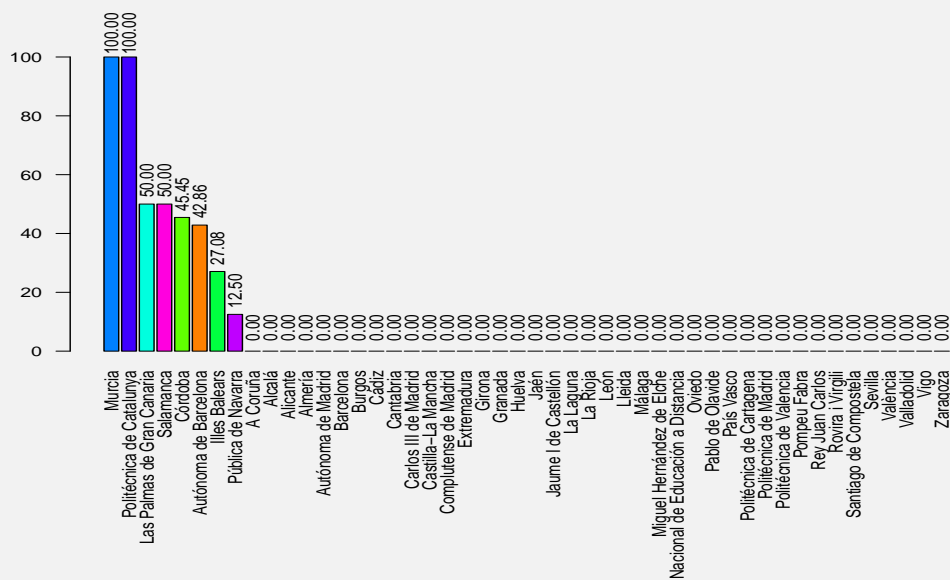




Porcentaje de publicaciones de profesores CEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



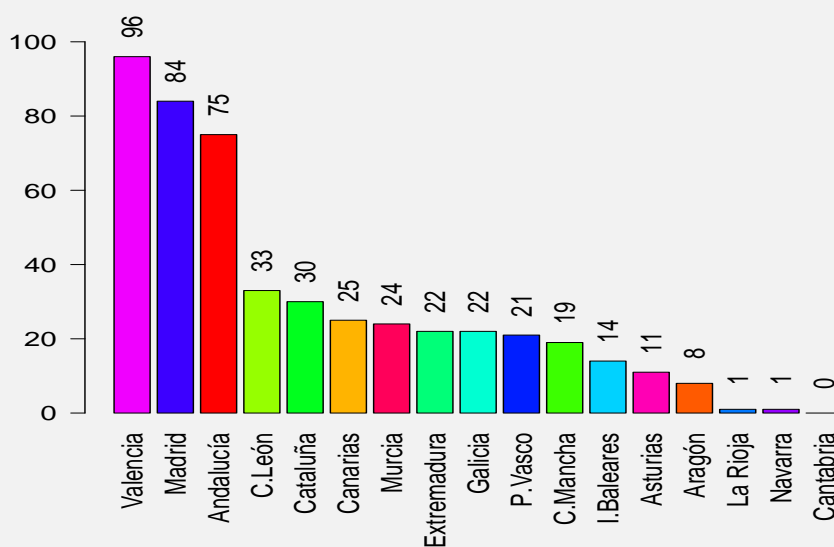
Porcentaje de publicaciones de profesores CEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



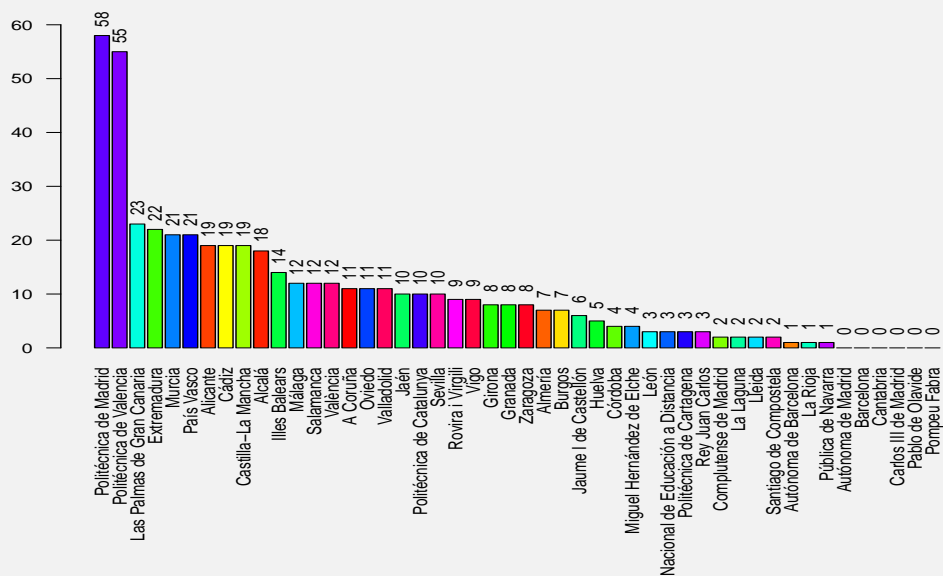
## 5.2.5. Titular de Escuela Universitaria

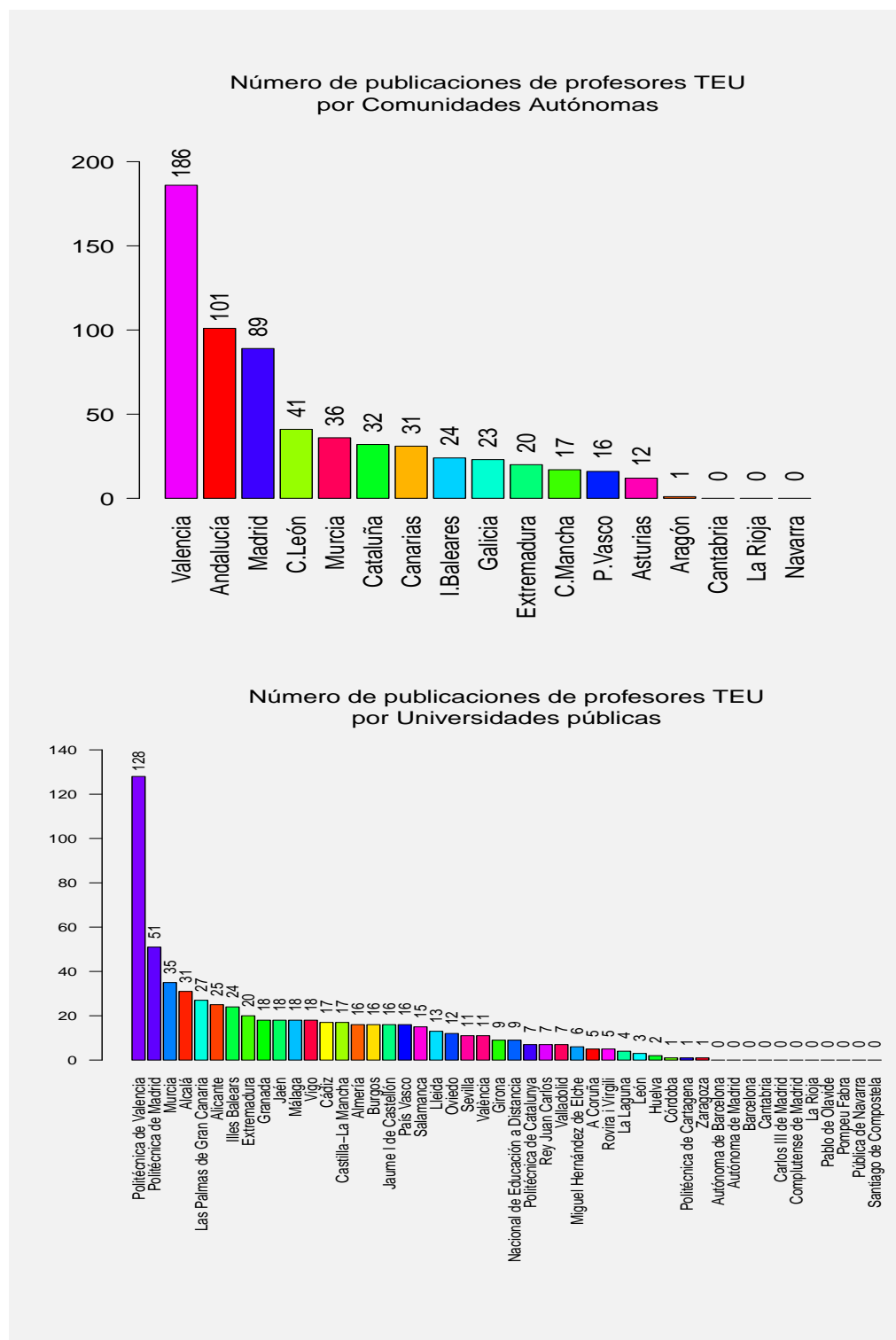
A. Profesores, publicaciones y citas

Número de profesores TEU por Comunidades Autónomas

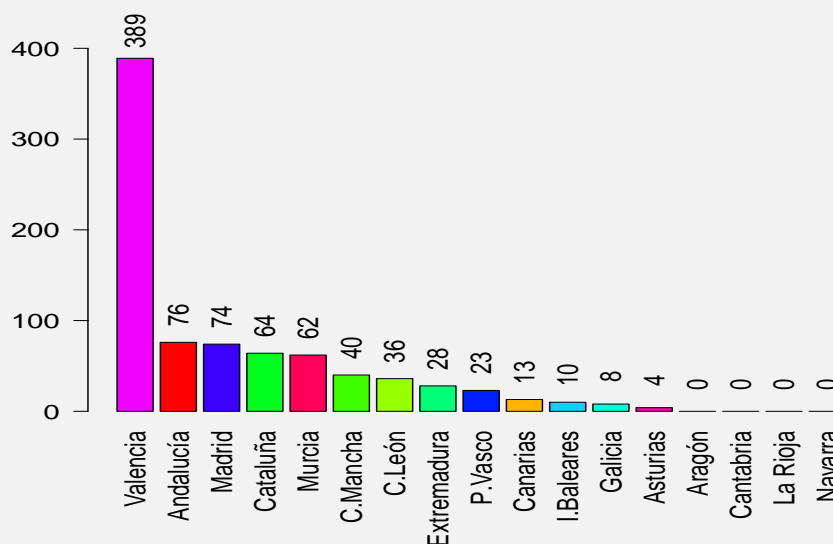


Número de profesores TEU por Universidades públicas

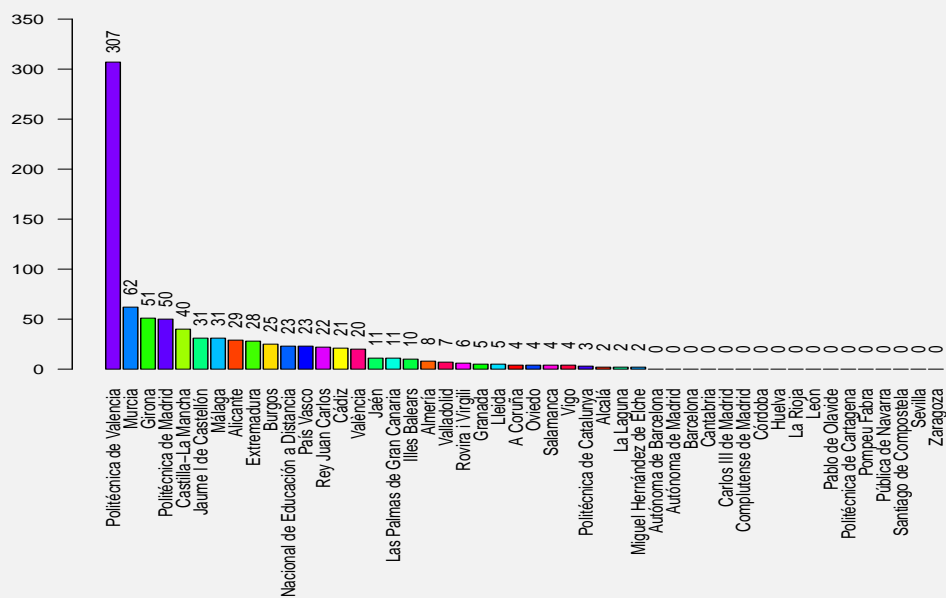


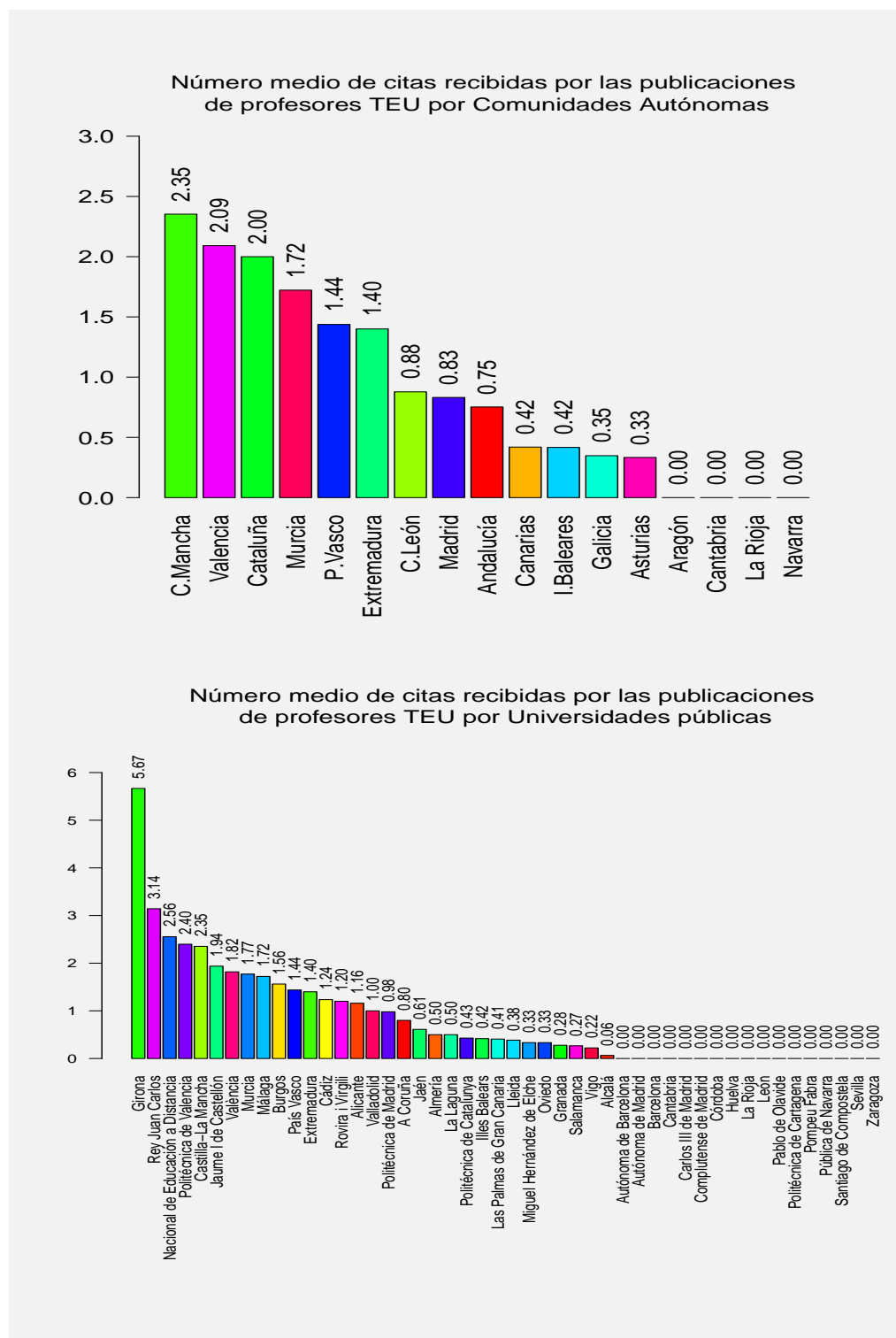


Número de citas recibidas por las publicaciones de profesores TEU por Comunidades Autónomas



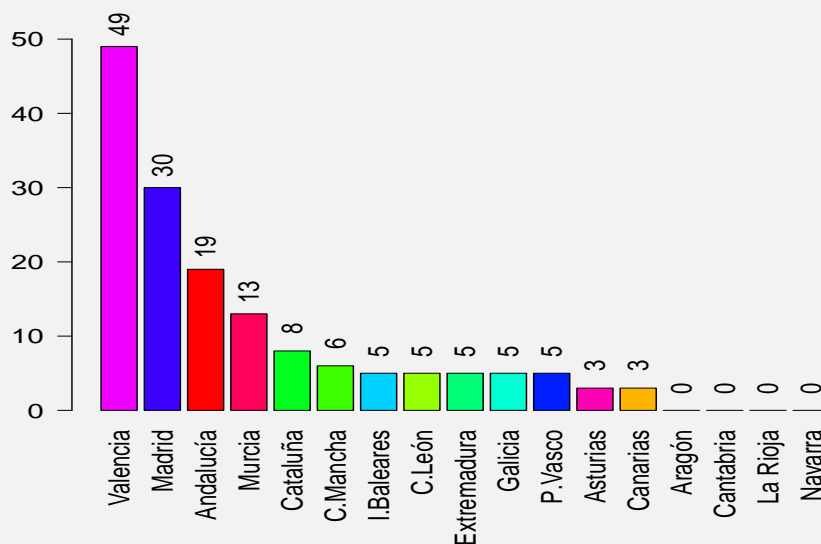
Número de citas recibidas por las publicaciones de profesores TEU por Universidades públicas



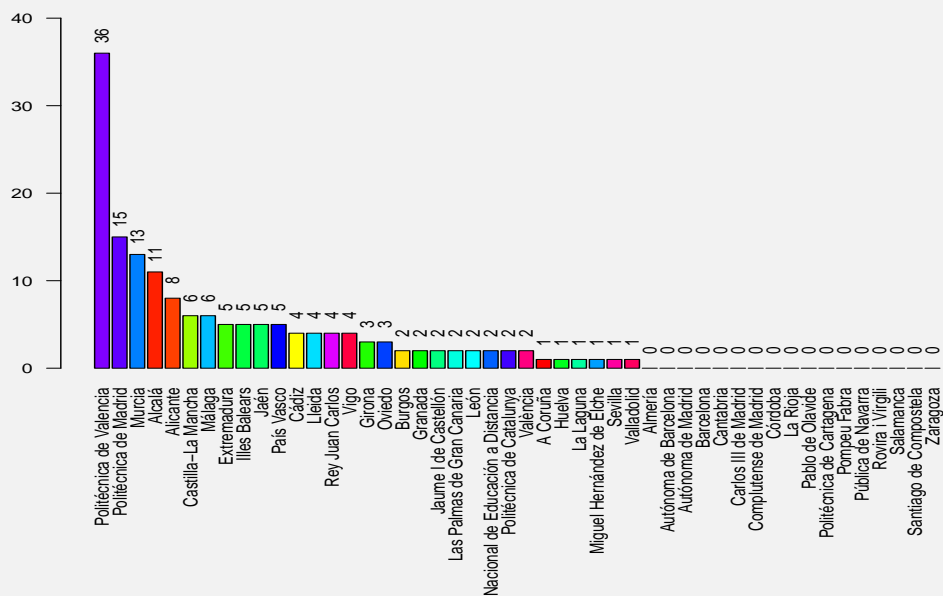


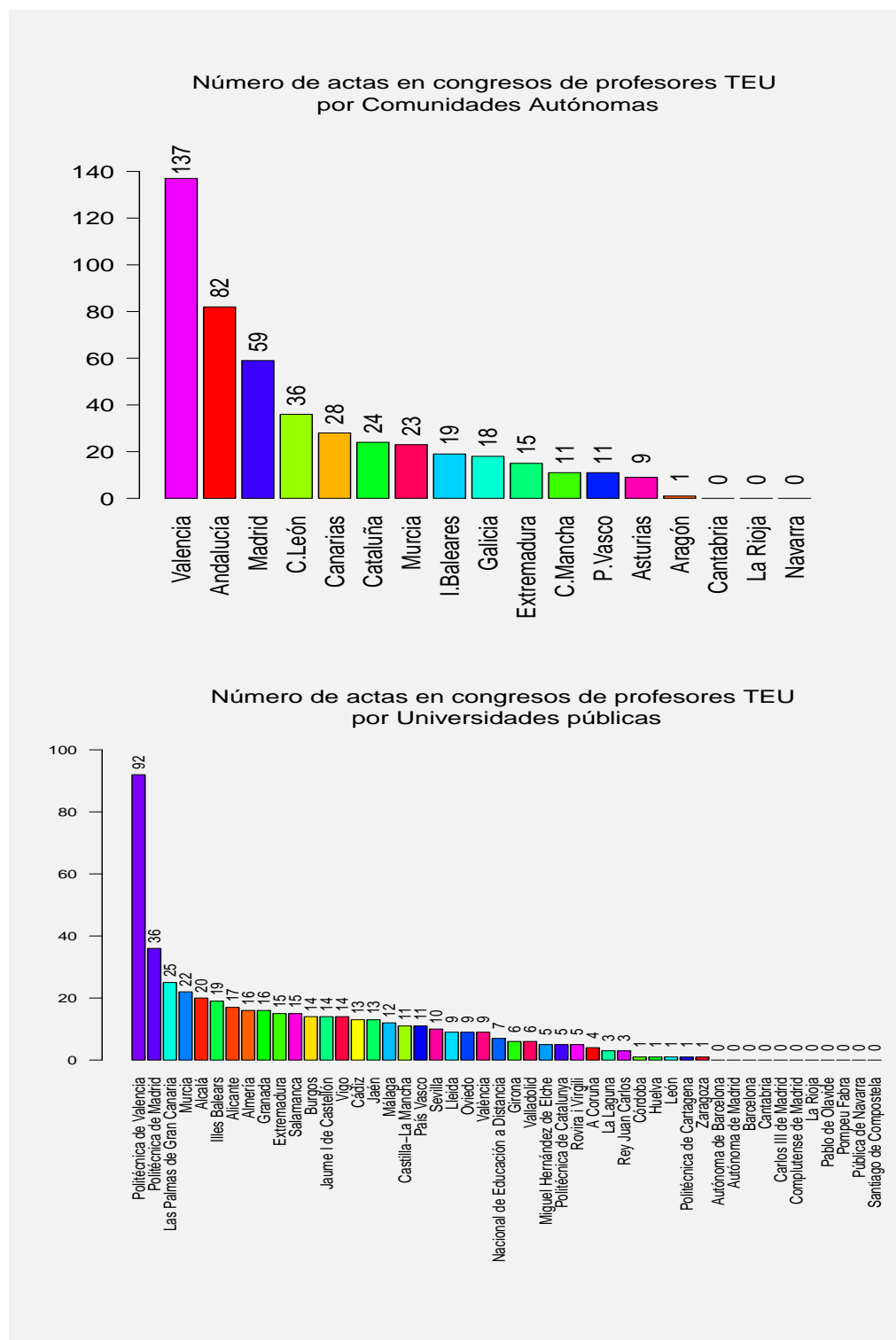
## B. Publicaciones en revistas y en congresos

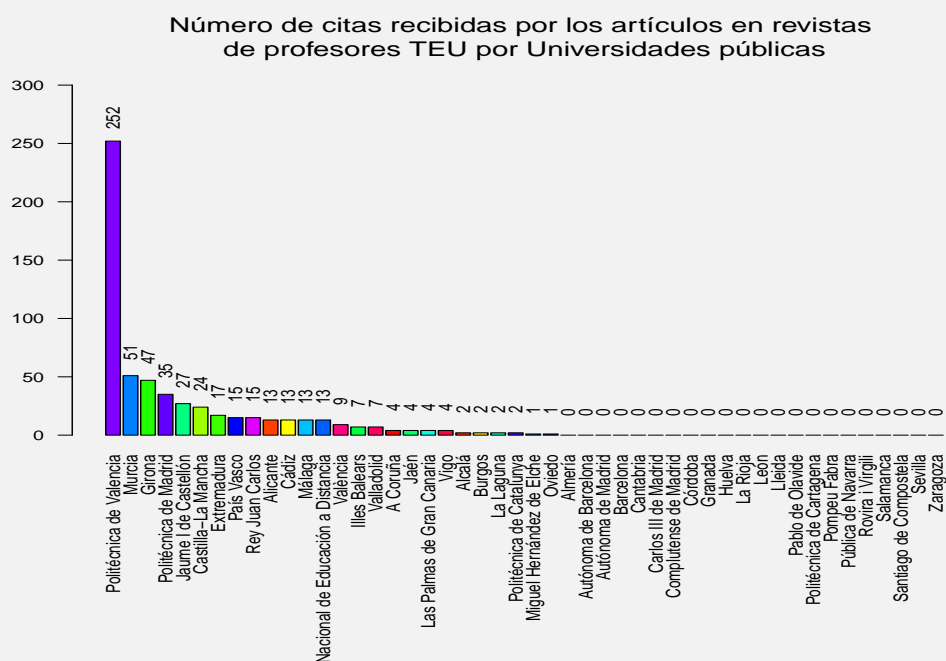
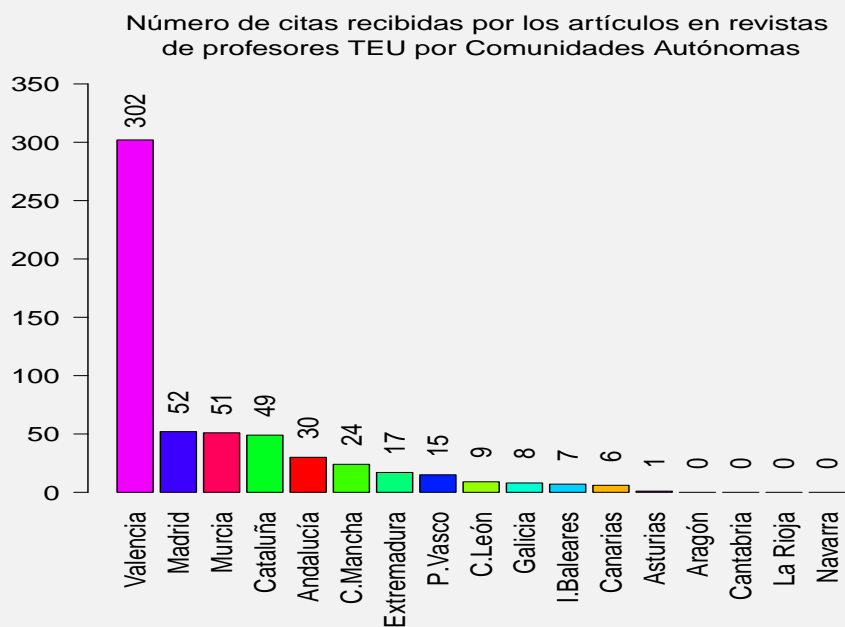
Número de artículos en revistas de profesores TEU por Comunidades Autónomas



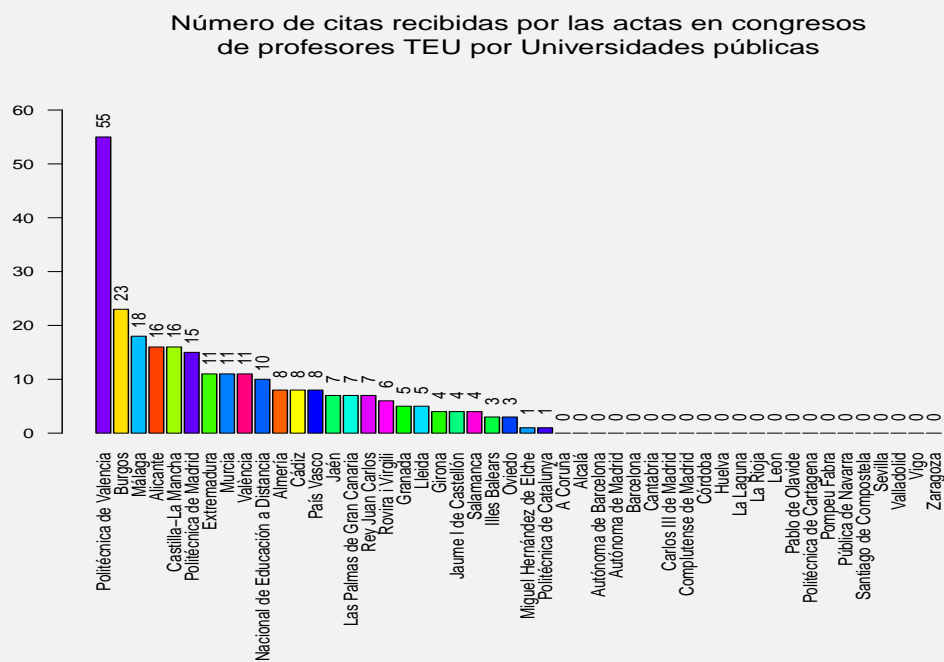
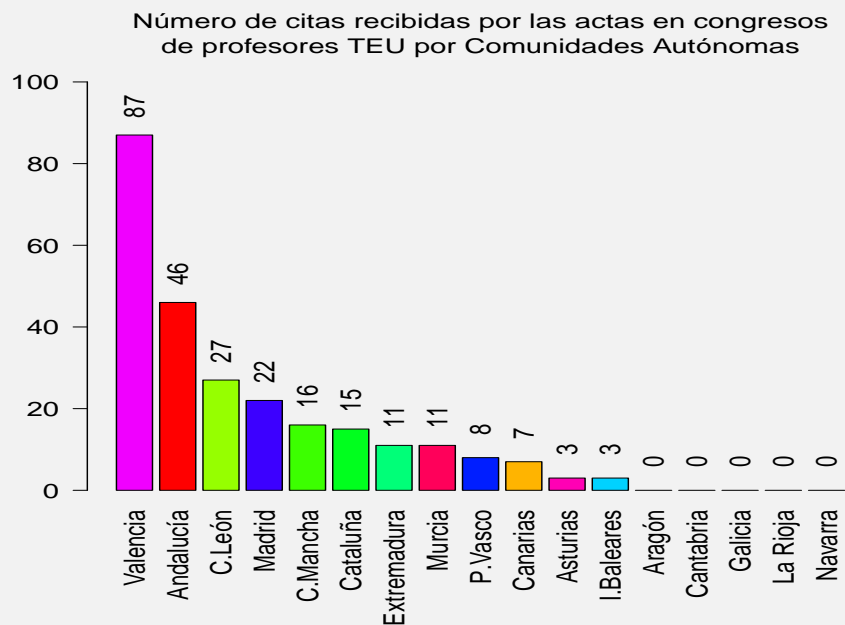
Número de artículos en revistas de profesores TEU por Universidades públicas



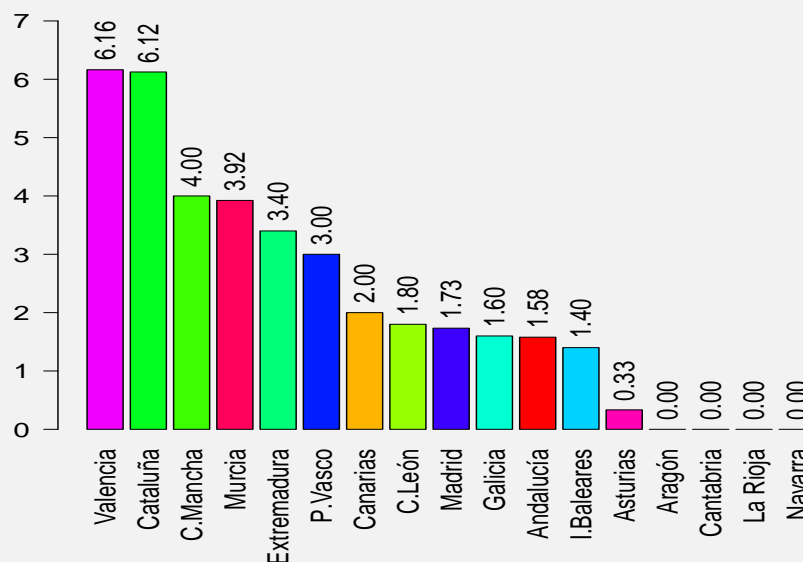




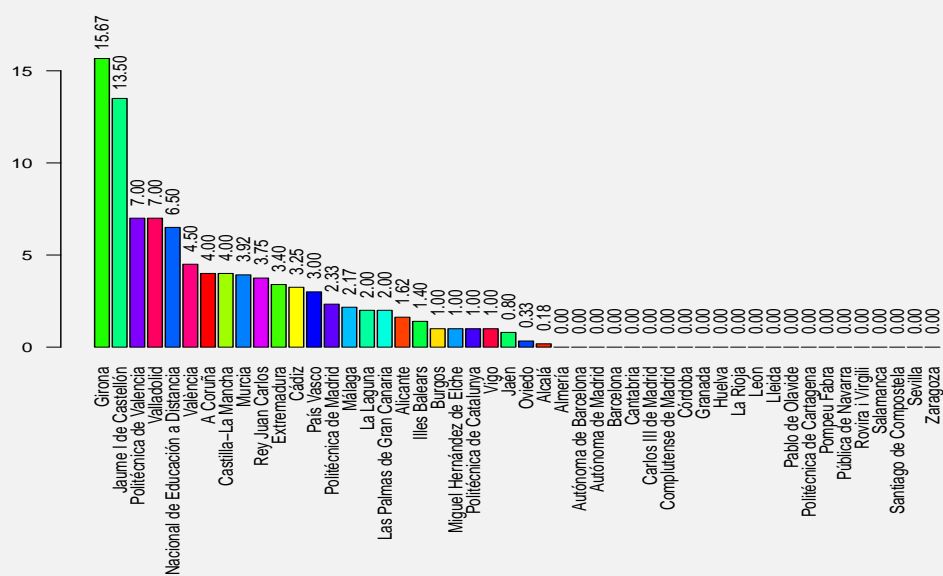




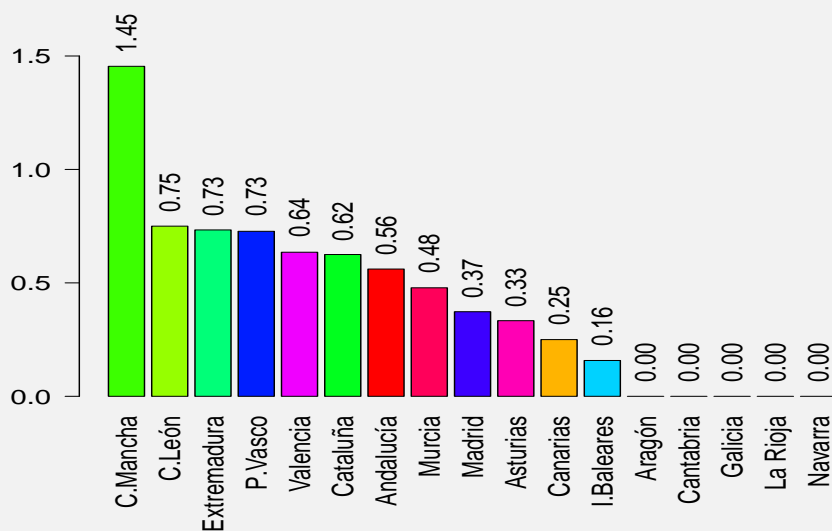
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores TEU por Comunidades Autónomas



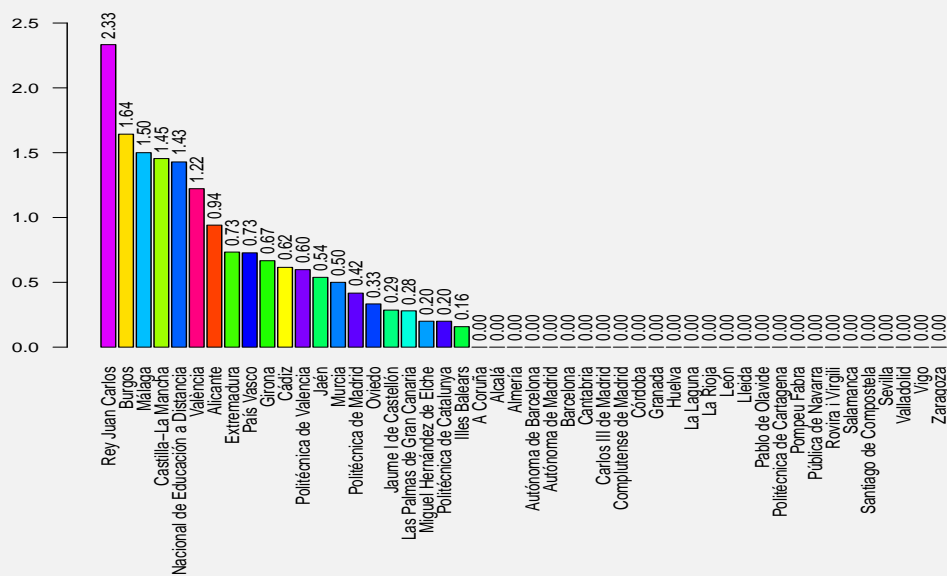
Número medio de citas recibidas por los artículos en revistas de profesores TEU por Universidades públicas



Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores TEU por Comunidades Autónomas

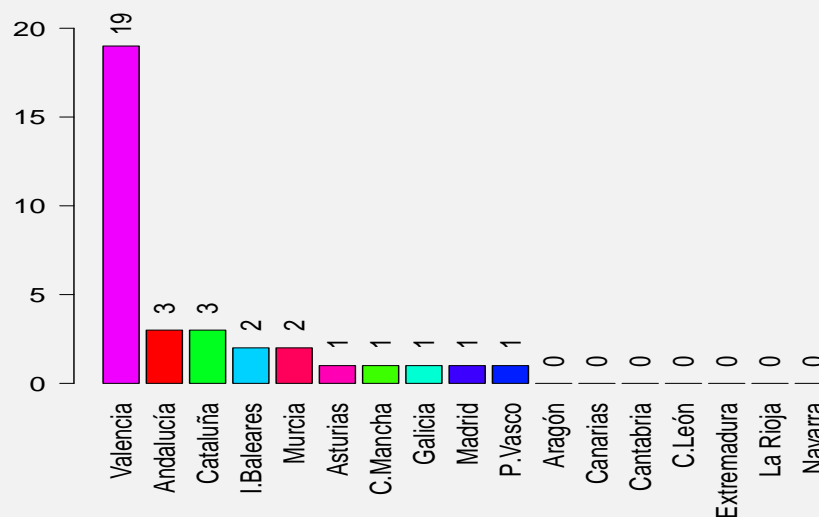


Número medio de citas recibidas por las actas en congresos de profesores TEU por Universidades públicas

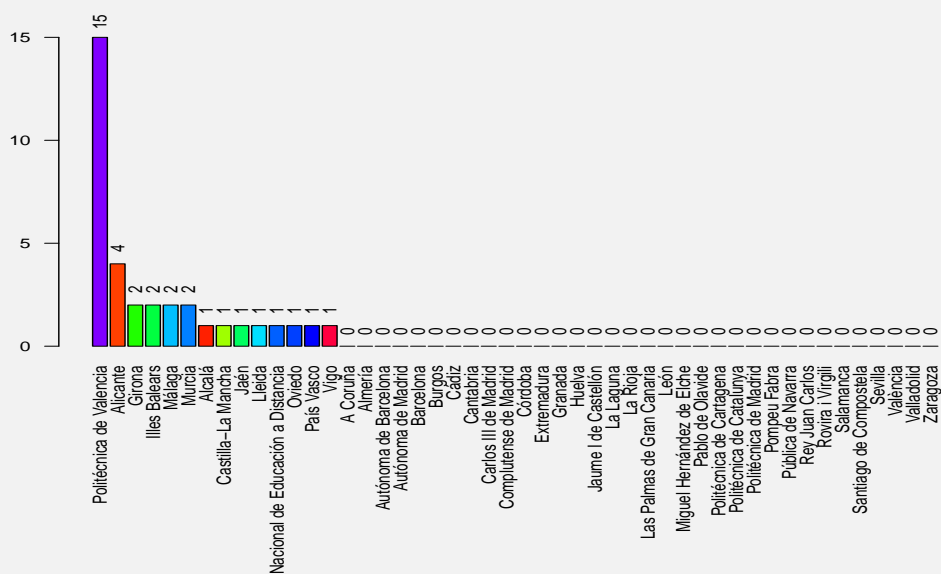


### C. Factor de impacto de las revistas

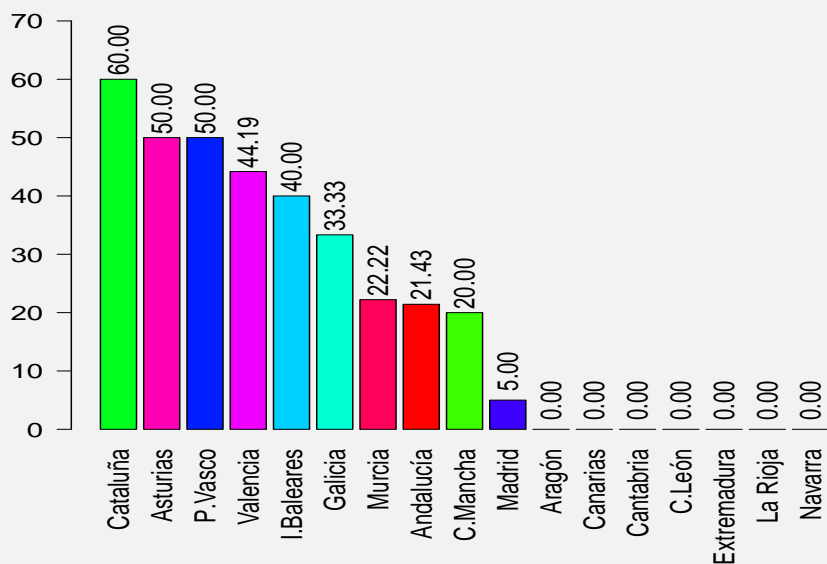
Número de publicaciones de profesores TEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



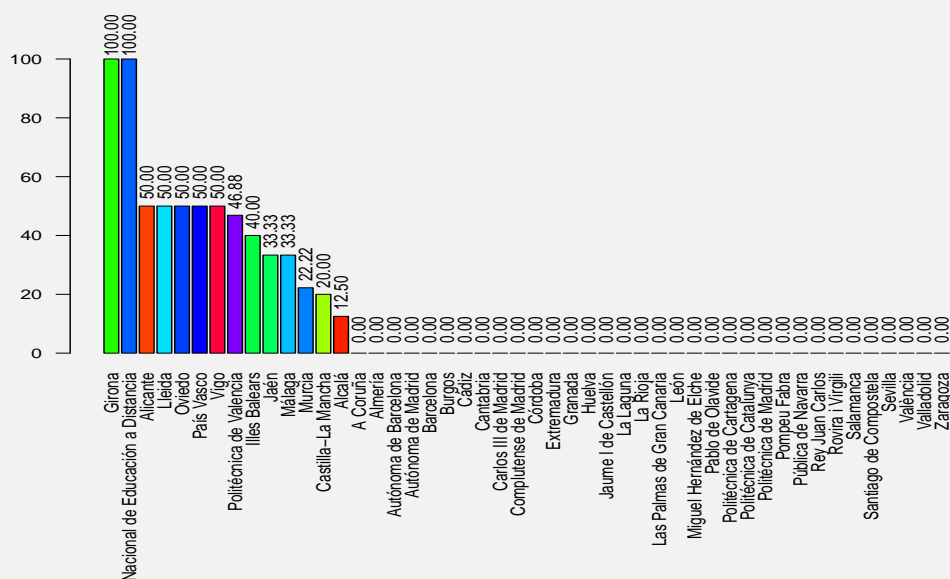
Número de publicaciones de profesores TEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas



Porcentaje de publicaciones de profesores TEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Comunidades Autónomas



Porcentaje de publicaciones de profesores TEU en revistas del primer cuartil de Computer Science por Universidades públicas





## Capítulo 6

### Modelos probabilísticos: identificación de grupos homogéneos y predicción del *h-index*

En la sección 6.1 de este capítulo se realizan distintos *clustering* probabilísticos cuyo objetivo es agrupar a los profesores, universidades y comunidades, en conjuntos de elementos con una alta similaridad entre ellos, y baja similaridad con los elementos de otros clusters. La similaridad entre clusters se define en función de los valores de un conjunto de índices bibliométricos.

En la sección 6.2 se muestra cómo varios modelos probabilísticos pueden ser utilizados para predecir el valor de los índices bibliométricos. La utilización del *h-index* como índice bibliométrico se ha convertido en un tema muy importante entre la comunidad científica. Debido a la atención captada por este índice bibliométrico, los modelos propuestos predicen el valor del *h-index* de los profesores españoles de las áreas de ATC, CCIA y LSI durante los siguientes 4 años (2006-2009) a partir de una serie de variables predictoras basadas en los profesores (área de conocimiento, categoría profesional, antigüedad, universidad y 12 índices bibliométricos). Los resultados de los modelos muestran que las predicciones en el primer año tienen mayor precisión que el resto de los años, logrando porcentajes de acierto por encima del 80 %. Del mismo modo, las predicciones logradas por los modelos junior (modelos asociados a profesores con una antigüedad máxima de tres años en el 2006) son mejores que las obtenidas por los modelos senior (modelos asociados a profesores con una antigüedad mínima de ocho años en el 2006).

## 6.1. Clustering probabilístico para la identificación de grupos homogéneos

En esta sección se realiza un clustering probabilístico cuyo objetivo es agrupar los datos en clusters de tal forma que los elementos de un cluster tengan una alta similaridad entre ellos, y baja similaridad con los elementos de otros clusters.

Desde el punto de vista probabilístico el objetivo es encontrar los clusters más probables dados los datos. La base de este tipo de clustering se encuentra en un modelo estadístico llamado mezcla de distribuciones (*mixture finite model*), cuyos parámetros se estiman utilizando el algoritmo EM (Expectation Maximization).

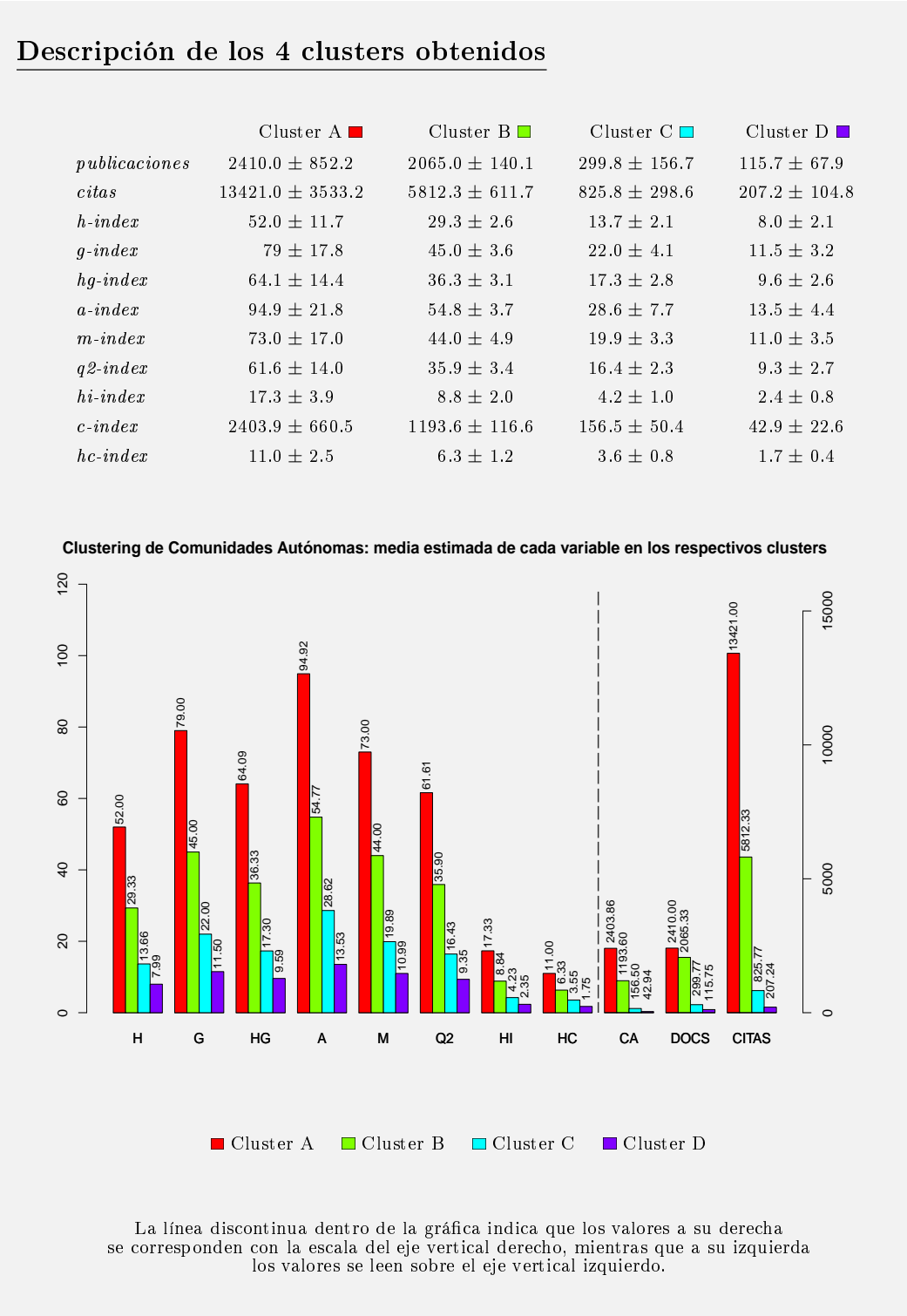
El modelo cuenta con  $k$  distribuciones de probabilidad que representan los  $k$  clusters. La mezcla de distribuciones más sencilla se tiene cuando las variables son numéricas con distribuciones gaussianas. Cada distribución ( $c$ ) se caracteriza por dos parámetros para cada variable ( $i$ ): la media ( $\mu_i^c$ ) y la varianza ( $\sigma_i^{2c}$ ). Además, cada distribución tiene cierta probabilidad de aparición ( $\omega^c$ ), que viene determinada por la proporción de casos que pertenecen a dicho cluster respecto del número total de casos. Las variables numéricas  $\{X_1, \dots, X_n\}$  representan los índices bibliométricas a analizar (*publicaciones, citas, h-index, g-index, hg-index, a-index, m-index, q2-index, hi-index, c-index y hc-index*). El modelo utilizado queda representado así:

$$\begin{aligned} f(\mathbf{x}) &= f(x_1, \dots, x_n) \\ &= \sum_{c=1}^k \omega^c \prod_{i=1}^n \mathcal{N}(x_i; \mu_i^c, \sigma_i^{2c}) \\ &= \sum_{c=1}^k \omega^c \prod_{i=1}^n \left[ \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_i^c} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x_i - \mu_i^c}{\sigma_i^c}\right)^2} \right] \end{aligned}$$

En las siguientes páginas se muestran los resultados del clustering probabilístico por comunidades autónomas (sección 6.1.1), universidades (sección 6.1.2) y profesores (sección 6.1.3). Los clusters obtenidos en cada nivel se analizan en función de la productividad, la visibilidad, la individualidad, la innovación y el vanguardismo. Además, se muestran los estimadores de los parámetros estudiados, los casos que pertenecen a cada cluster (tamaño del cluster) y las probabilidades de pertenencia a los mismos.



6.1.1. Comunidades Autónomas



Estos clusters quedan definidos en función de 5 características básicas:

- Productividad: Documentos publicados (*publicaciones*)
- Visibilidad: Citas recibidas (*citas*)
- Individualidad: Productividad y visibilidad ponderadas por autores (*hi-index*)
- Innovación: Creación de nuevo conocimiento (*c-index*)
- Vanguardismo: Publicaciones recientes y citas recientes (*hc-index*)

Definición de los clusters:

	Cluster A <span style="color: red;">■</span>	Cluster B <span style="color: green;">■</span>	Cluster C <span style="color: cyan;">■</span>	Cluster D <span style="color: purple;">■</span>
Num. Comunidades	1	3	9	4
Productividad	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Visibilidad	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Individualidad	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Baja</b>
Innovación	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Vanguardismo	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Baja</b>

Clustering de Comunidades Autónomas: proyección sobre los ejes de productividad y visibilidad



### Probabilidad de pertenencia

Probabilidades de pertenencia de cada Comunidad Autónoma a cada cluster:

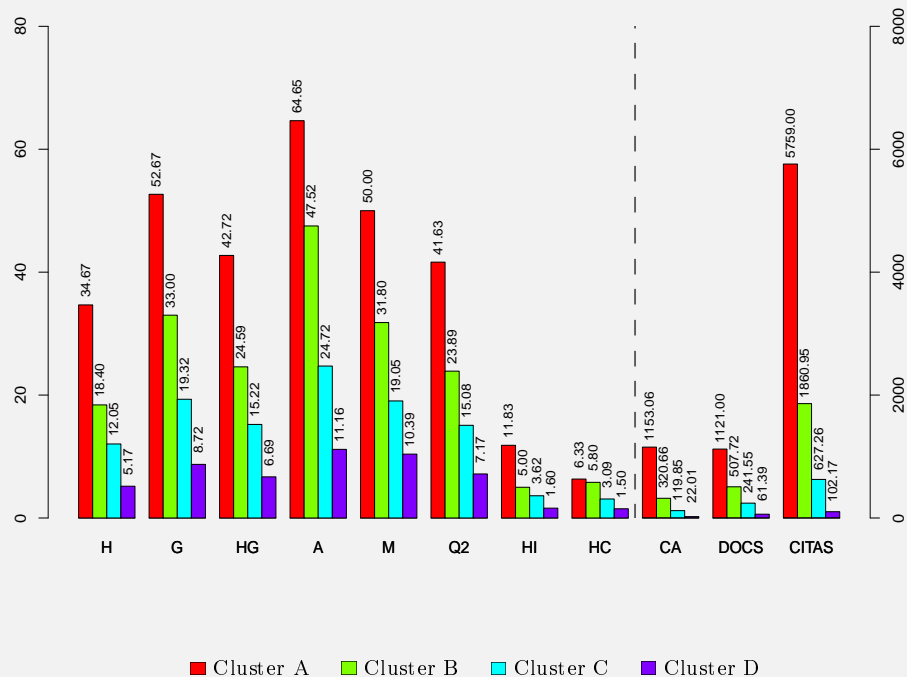
	Cluster A 	Cluster B 	Cluster C 	Cluster D 
Andalucía	<b>1.00</b>	0.00	0.00	0.00
Aragón	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Asturias	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Canarias	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Cantabria	0.00	0.00	<b>0.34</b>	<b>0.66</b>
Castilla y León	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Castilla-La Mancha	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Cataluña	0.00	<b>1.00</b>	0.00	0.00
Extremadura	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Galicia	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Islas Baleares	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
La Rioja	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Madrid	0.00	<b>1.00</b>	0.00	0.00
Murcia	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Navarra	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
País Vasco	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Valencia	0.00	<b>1.00</b>	0.00	0.00

## 6.1.2. Universidades

Descripción de los 4 clusters obtenidos

	Cluster A <span style="color: red;">■</span>	Cluster B <span style="color: green;">■</span>	Cluster C <span style="color: cyan;">■</span>	Cluster D <span style="color: purple;">■</span>
<i>publicaciones</i>	1121.0 $\pm$ 39.6	507.7 $\pm$ 230.7	241.5 $\pm$ 121.1	61.4 $\pm$ 37.9
<i>citas</i>	5759.0 $\pm$ 2940.7	1860.9 $\pm$ 509.9	627.3 $\pm$ 211.6	102.2 $\pm$ 57.0
<i>h-index</i>	34.7 $\pm$ 10.9	18.4 $\pm$ 2.8	12.0 $\pm$ 1.9	5.2 $\pm$ 1.5
<i>g-index</i>	52.7 $\pm$ 16.5	33.0 $\pm$ 3.8	19.3 $\pm$ 3.9	8.7 $\pm$ 2.5
<i>hg-index</i>	42.7 $\pm$ 13.4	24.6 $\pm$ 2.9	15.2 $\pm$ 2.6	6.7 $\pm$ 1.9
<i>a-index</i>	64.6 $\pm$ 20.2	47.5 $\pm$ 11.8	24.7 $\pm$ 7.6	11.2 $\pm$ 4.0
<i>m-index</i>	50.0 $\pm$ 16.7	31.8 $\pm$ 9.9	19.1 $\pm$ 3.8	10.4 $\pm$ 4.8
<i>q2-index</i>	41.6 $\pm$ 13.5	23.9 $\pm$ 4.1	15.1 $\pm$ 2.4	7.2 $\pm$ 2.2
<i>hi-index</i>	11.8 $\pm$ 3.5	5.0 $\pm$ 0.5	3.6 $\pm$ 0.9	1.6 $\pm$ 0.6
<i>c-index</i>	1153.1 $\pm$ 456.1	320.6 $\pm$ 60.3	119.9 $\pm$ 49.6	22.0 $\pm$ 12.6
<i>hc-index</i>	6.3 $\pm$ 2.6	5.8 $\pm$ 1.2	3.1 $\pm$ 0.8	1.5 $\pm$ 0.5

Clustering de Universidades: media estimada de cada variable en los respectivos clusters



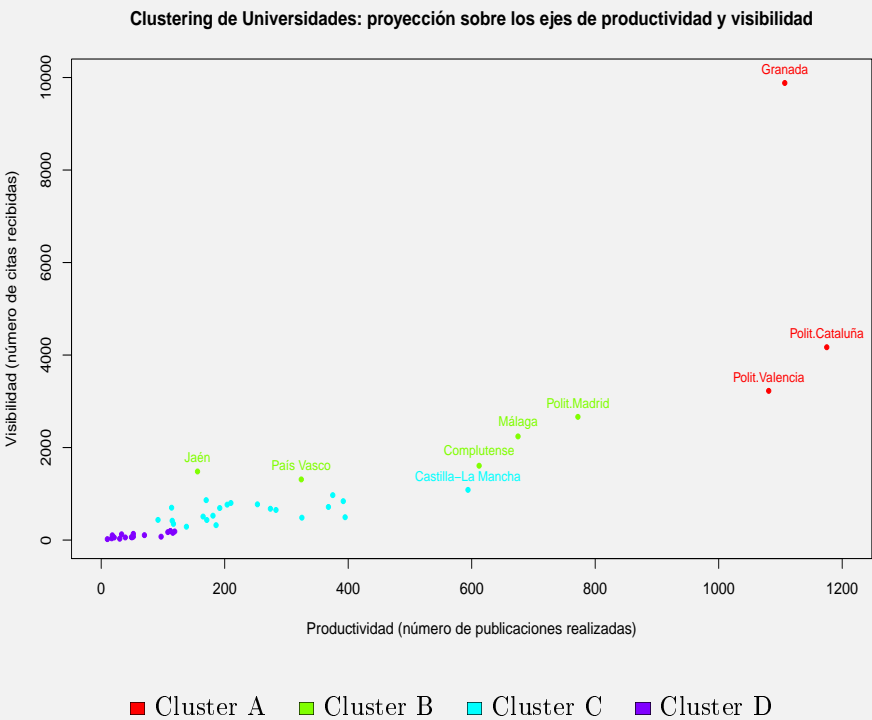
La línea discontinua dentro de la gráfica indica que los valores a su derecha se corresponden con la escala del eje vertical derecho, mientras que a su izquierda los valores se leen sobre el eje vertical izquierdo.

Estos clusters quedan definidos en función de 5 características básicas:

- Productividad: Documentos publicados (*publicaciones*)
- Visibilidad: Citas recibidas (*citas*)
- Individualidad: Productividad y visibilidad ponderadas por autores (*hi-index*)
- Innovación: Creación de nuevo conocimiento (*c-index*)
- Vanguardismo: Publicaciones recientes y citas recientes (*hc-index*)

Definición de los clusters:

	Cluster A <span style="color: red;">■</span>	Cluster B <span style="color: green;">■</span>	Cluster C <span style="color: cyan;">■</span>	Cluster D <span style="color: purple;">■</span>
Num. Universidades	3	5	22	18
Productividad	Alta	Media	Media-Baja	Baja
Visibilidad	Alta	Media-Baja	Baja	Baja
Individualidad	Alta	Media	Media-Baja	Baja
Innovación	Alta	Media-Baja	Baja	Baja
Vanguardismo	Alta	Alta	Media	Media-Baja







### Probabilidad de pertenencia

Probabilidades de cada Universidad a cada cluster:

	Cluster A 	Cluster B 	Cluster C 	Cluster D 
A Coruña	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Alcalá	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Alicante	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Almería	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Aut.Barcelona	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Aut.Madrid	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Barcelona	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Burgos	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Cádiz	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Cantabria	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Carlos III	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
C.Mancha	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Complutense	0.00	<b>0.94</b>	<b>0.06</b>	0.00
Córdoba	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Extremadura	0.00	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.99</b>
Girona	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Granada	<b>1.00</b>	0.00	0.00	0.00
Huelva	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Islas Baleares	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Jaen	0.00	<b>1.00</b>	0.00	0.00
Jaime I	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
La Laguna	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
La Rioja	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Las Palmas G.C.	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
León	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
LLeida	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Málaga	0.00	<b>1.00</b>	0.00	0.00

*Continúa en la siguiente página*

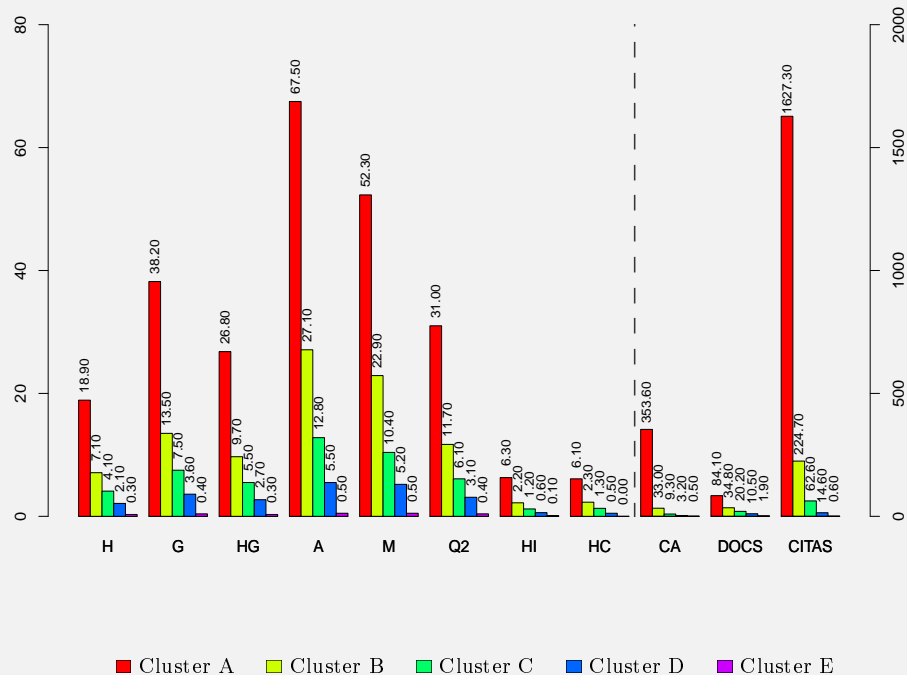
	Cluster A 	Cluster B 	Cluster C 	Cluster D 
Miguel Hdez	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Murcia	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
UNED	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Oviedo	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Pablo Olavide	0.00	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.99</b>
País Vasco	0.00	<b>0.99</b>	<b>0.01</b>	0.00
Polit.Cartagena	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Polit.Cataluña	<b>1.00</b>	0.00	0.00	0.00
Polit.Madrid	0.00	<b>1.00</b>	0.00	0.00
Polit.Valencia	<b>1.00</b>	0.00	0.00	0.00
Pompeu Fabra	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Navarra	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Rey Juan Carlos	0.00	0.00	<b>0.99</b>	<b>0.01</b>
Rovira i Virgili	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Salamanca	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
S.Compostela	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Sevilla	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Valencia	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00
Valladolid	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Vigo	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>
Zaragoza	0.00	0.00	<b>1.00</b>	0.00

## 6.1.3. Profesores

Descripción de los 5 clusters obtenidos

	Cluster A ■	Cluster B ■	Cluster C ■	Cluster D ■	Cluster E ■
<i>publicaciones</i>	$84.1 \pm 41.5$	$34.8 \pm 24.6$	$20.2 \pm 11.7$	$10.5 \pm 7.4$	$1.9 \pm 2.7$
<i>citas</i>	$1627.3 \pm 1150.0$	$224.7 \pm 128.4$	$62.6 \pm 29.4$	$14.6 \pm 8.4$	$0.6 \pm 1.1$
<i>h-index</i>	$18.9 \pm 7.3$	$7.1 \pm 2.7$	$4.1 \pm 1.3$	$2.1 \pm 0.8$	$0.3 \pm 0.5$
<i>g-index</i>	$38.2 \pm 11.9$	$13.5 \pm 4.5$	$7.5 \pm 2.1$	$3.6 \pm 1.2$	$0.4 \pm 0.7$
<i>hg-index</i>	$26.8 \pm 9.2$	$9.7 \pm 3.4$	$5.5 \pm 1.6$	$2.7 \pm 0.9$	$0.3 \pm 0.5$
<i>a-index</i>	$67.5 \pm 18.7$	$27.1 \pm 13.1$	$12.8 \pm 5.3$	$5.5 \pm 2.6$	$0.5 \pm 0.9$
<i>m-index</i>	$52.3 \pm 16.6$	$22.9 \pm 13.1$	$10.4 \pm 5.0$	$5.2 \pm 2.6$	$0.5 \pm 0.9$
<i>q2-index</i>	$31.0 \pm 10.0$	$11.7 \pm 2.8$	$6.1 \pm 1.4$	$3.1 \pm 0.9$	$0.4 \pm 0.6$
<i>hi-index</i>	$6.3 \pm 2.6$	$2.2 \pm 1.1$	$1.2 \pm 0.5$	$0.6 \pm 0.3$	$0.1 \pm 0.2$
<i>c-index</i>	$353.6 \pm 235.8$	$33.0 \pm 24.6$	$9.3 \pm 5.2$	$3.2 \pm 2.1$	$0.5 \pm 0.7$
<i>hc-index</i>	$6.1 \pm 2.1$	$2.3 \pm 0.8$	$1.3 \pm 0.5$	$0.5 \pm 0.5$	$0.0 \pm 0.8$

Clustering de Profesores: media estimada de cada variable en los respectivos clusters



La línea discontinua dentro de la gráfica indica que los valores a su derecha se corresponden con la escala del eje vertical derecho, mientras que a su izquierda los valores se leen sobre el eje vertical izquierdo.



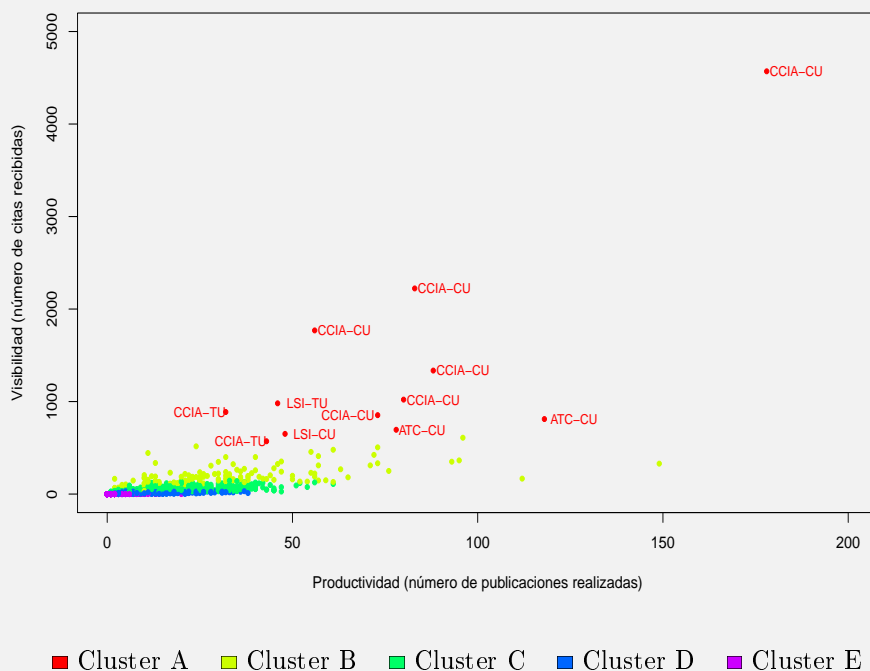
Estos clusters quedan definidos en función de 5 características básicas:

- Productividad: Documentos publicados (*publicaciones*)
- Visibilidad: Citas recibidas (*citas*)
- Individualidad: Productividad y visibilidad ponderadas por autores (*hi-index*)
- Innovación: Creación de nuevo conocimiento (*c-index*)
- Vanguardismo: Publicaciones recientes y citas recientes (*hc-index*)

Definición de los clusters:

	Cluster A <span style="color: red;">■</span>	Cluster B <span style="color: yellow;">■</span>	Cluster C <span style="color: green;">■</span>	Cluster D <span style="color: blue;">■</span>	Cluster E <span style="color: purple;">■</span>
Num. Profesores	12	122	353	635	882
Productividad	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Media</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Baja</b>
Visibilidad	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Individualidad	<b>Alta</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Innovación	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Vanguardismo	<b>Alta</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Media-Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Baja</b>

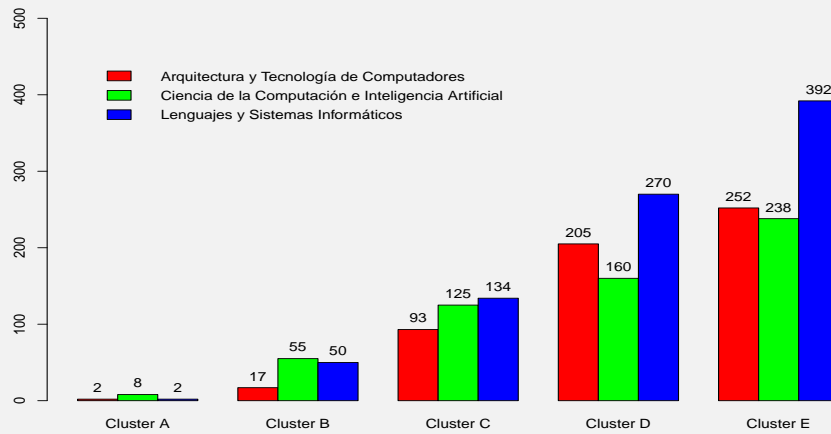
Clustering de Profesores: proyección sobre los ejes de productividad y visibilidad



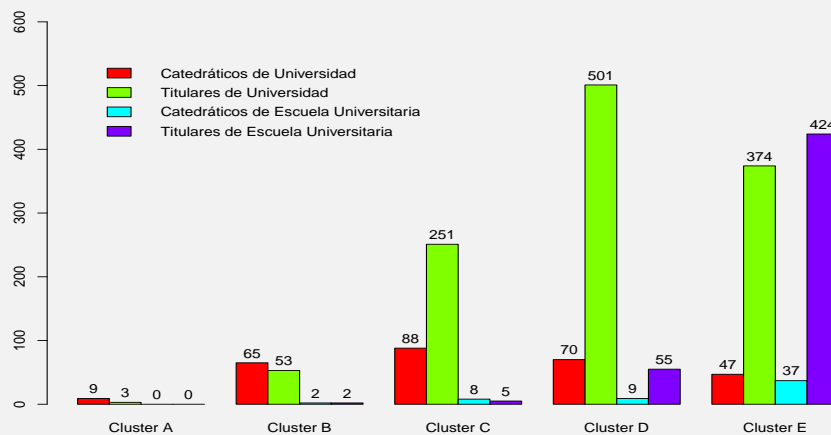
### Número de profesores en cada cluster

	ATC	CCIA	LSI	CU	TU	CEU	TEU
Cluster A	16.7 %	66.6 %	16.7 %	75.0 %	25.0 %	0.0 %	0.0 %
Cluster B	13.9 %	45.1 %	41.0 %	53.3 %	43.5 %	1.6 %	1.6 %
Cluster C	26.4 %	35.5 %	38.1 %	25.0 %	71.3 %	2.3 %	1.4 %
Cluster D	32.3 %	25.2 %	42.5 %	11.0 %	78.9 %	1.4 %	8.7 %
Cluster E	28.6 %	27.0 %	44.4 %	5.3 %	42.4 %	4.2 %	48.1 %

Áreas de conocimiento vs Clusters



Categoría profesional vs Clusters



## 6.2. Predicción del *h-index*

Los índices bibliométricos son medidas cuantitativas para evaluar y comparar la actividad investigadora de las personas o instituciones de acuerdo a sus publicaciones. Estos índices se han convertido en un tema muy importante, y cada vez más, entre la comunidad científica. De hecho, muchos organismos y comités usan índices bibliométricos, entre otros criterios, para aceptar proyectos, contratar nuevos investigadores y financiar estudios, entre otros.

Algunos índices bibliométricos como el número de publicaciones y el número de citas han sido predichos por varios métodos [5, 11, 14]. Sin embargo, muy pocos estudios han tratado de predecir el valor del *h-index*. La mayoría de estos estudios se basan en secuencias de valores del *h-index* para indicar la tendencia de dicho valor en el futuro [8, 22].

El interés y la originalidad de este estudio es un nuevo enfoque basado en modelos naïve Bayes para predecir el incremento anual del *h-index* de los profesores españoles durante 4 años. Para realizar esta predicción se utilizan las siguientes variables predictoras: área de conocimiento, categoría profesional, antigüedad, universidad y 12 índices bibliométricos. Todos los profesores analizados pertenecen a universidades públicas españolas y a las áreas de conocimiento de ATC, CCIA y LSI. Concretamente, se han construido dos tipos de modelos (junior y senior) para diferenciar la antigüedad de los profesores. Los modelos junior están asociados a profesores con una antigüedad de tres años como máximo en el momento de la predicción, mientras que los modelos senior están asociados a los profesores con más de 8 años de antigüedad en el momento de la predicción. En este estudio, el incremento del *h-index* se predice desde una perspectiva sensible al coste, es decir, se selecciona aquella clase que minimiza el coste esperado de las predicciones.

Los resultados de los modelos muestran que las predicciones en el primer año tienen mayor precisión que el resto de los años, logrando porcentajes de acierto por encima del 80 %. Del mismo modo, las predicciones logradas por los modelos junior son mejores que las obtenidas por los modelos senior.

### 6.2.1. Métodos

#### Naive Bayes como método de clasificación supervisada

El modelo naive Bayes sensible al coste es una adaptación del naive Bayes original [18], que es uno de los modelos más simples, eficientes y eficaces de clasificación supervisada. Un clasificador naive Bayes tiene dos tipos de variables: la variable clase  $C$  y un conjunto de variables predictoras  $\mathbf{X}=\{X_1, \dots, X_n\}$ . La variable clase  $C$  es discreta y toma valores del conjunto  $val(C)$ . Las variables predictoras se pueden dividir en dos conjuntos: variables discretas  $\{X_1, \dots, X_m\}$  y variables continuas  $\{X_{m+1}, \dots, X_n\}$ . El clasificador naive Bayes se basa en el teorema de Bayes bajo la suposición de independencia condicional de las variables predictoras dada la variable clase.

El objetivo del naive Bayes sensible al coste es tener en cuenta los costes específicos asociados a los errores de clasificación, diferentes de los errores simples 0 (acierto) y 1 (fallo). Dada la matriz de costes y las predicciones asociadas a cada clase, este método reajusta dichas probabilidades para seleccionar aquella clase con menor coste. A diferencia del naive Bayes original, este método no selecciona el valor de la clase más probable de la distribución a posteriori, sino que dada una nueva instancia  $\mathbf{x}$  selecciona aquella clase  $c^*$  que minimiza el coste esperado de las predicciones:

$$c^* = \arg \min_{c \in val(C)} \sum_{c'=1}^{val(C)} p(c' | \mathbf{x}) \text{cost}(c | c')$$

donde

$$p(c' | \mathbf{x}) \propto p(c') \prod_{i=1}^m p(x_i | c') \prod_{j=m+1}^n \mathcal{N}(x_j; \mu_j^{c'}, \sigma_j^{2c'})$$

y  $\text{cost}(c | c')$  es el coste asociado al error en la clasificación.

La matriz de costes se basa en una función exponencial, en la cual se castiga con un coste mayor, a medida que aumenta la distancia entre la clase predicha y la clase real.

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 4 & 8 & \dots & 2^n \\ 1 & 0 & 1 & 2 & 4 & \dots & 2^{n-1} \\ 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & \dots & 2^{n-2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 2^n & 2^{n-1} & 2^{n-2} & 2^{n-3} & 2^{n-4} & \dots & 0 \end{pmatrix}$$

### Métodos de selección de variables predictoras

El objetivo de seleccionar variables predictoras es construir modelos parsimoniosos. Las variables predictoras que son irrelevantes o redundantes no aparecerán en los modelos. Los beneficios de aplicar estos métodos incluyen una mejor clasificación de los casos, rapidez en la clasificación, bases de datos más pequeñas, entre otros [21].

En este estudio se ha usado “correlation-based feature selection” (CFS) como método de selección de variables. La idea principal de este método es encontrar un conjunto de variables que estén muy correladas con la clase a predecir, pero que no estén correlacionadas con las otras variables predictoras a incluir en el modelo.

#### 6.2.2. Resultados

Con el objetivo de predecir el incremento de *h-index* de los profesores españoles en un horizonte de 4 años, se han recopilado y analizado las publicaciones de cada profesor desde enero de 1978 hasta diciembre de 2005. Al mismo tiempo, las citas recibidas por cada publicación hasta diciembre de 2009, también han sido tenidas en cuenta.

Dicha sección muestra los resultados de los dos tipos de modelos predictivos: “modelos senior” y “modelos junior”. Con el objetivo de determinar si los resultados obtenidos son razonables, se comparan el enfoque naïve Bayes sensible al coste ( $NB_{coste}$ ) y la formulación estándar del naïve Bayes ( $NB_{original}$ ).

### Distribución de los datos

La Tabla 6.1 muestra las distribuciones de los valores de la clase a predecir en los modelos junior y senior. Tomando como referencia la segunda columna de la Tabla 6.1 se observa que los profesores junior de nuestra base de datos pueden incrementar como máximo el valor de su *h-index* en una unidad en el primer año de predicción. En dicho año, sólo 50 de los 289 profesores junior logran incrementar su *h-index* en una unidad, mientras que el resto no logran incrementar el *h-index*. Por otra parte, se muestran los valores del incremento del *h-index* de los profesores senior para cada uno de los años a predecir. Tomando como ejemplo el cuarto año a predecir, se observa que los profesores senior de nuestra base de datos pueden incrementar su *h-index* hasta un máximo de 14 unidades. Profundizando en la distribución

de dichos valores, se observa que 147 de los 352 profesores senior no logran incrementar su *h-index* en cuatro años.

Tabla 6.1: Distribución de los datos en los modelos junior y senior

	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año
Distribución en los modelos junior				
$\Delta h=0$	239	205	159	146
$\Delta h=1$	50	82	119	125
$\Delta h=2$	0	2	10	17
$\Delta h=3$	0	0	1	1
Distribución en los modelos senior				
$\Delta h=0$	267	203	165	147
$\Delta h=1$	76	112	118	113
$\Delta h=2$	7	29	54	59
$\Delta h=3$	1	5	9	22
$\Delta h=4$	1	1	4	4
$\Delta h=5$	0	1	0	5
$\Delta h=6$	0	1	0	0
$\Delta h=7$	0	0	1	0
$\Delta h=8$	0	0	0	0
$\Delta h=9$	0	0	0	1
$\Delta h=10$	0	0	0	0
$\Delta h=11$	0	0	1	0
$\Delta h=12$	0	0	0	0
$\Delta h=13$	0	0	0	0
$\Delta h=14$	0	0	0	1

### Precisión y costes asociados a cada modelo

La Tabla 6.2 muestra la precisión estimada, las desviaciones estándar y los costes medios asociados a cada modelo. Además, muestra el número de variables predictoras seleccionadas en cada modelo y el número de valores de la clase.

Tomando como ejemplo los valores del modelo senior en el primer año, se observa que la variable clase tiene 5 posibles valores, que son predichos con 9 variables predictoras. Los valores estimados de precisión y desviación estándar asociados a  $NB_{original}$  y  $NB_{coste}$  son  $69.4 \pm 5.6$  y  $69.5 \pm 5.6$ , respectivamente. Del mismo modo, los costes medios asociados a dichos modelos son 0.4119 y 0.3977.

El enfoque  $NB_{coste}$  tiene como objetivo minimizar el coste producido por el error en la clasificación. Por este motivo, casi todos los modelos obtienen menor coste medio en el enfoque  $NB_{coste}$  que en el  $NB_{original}$  como se observa en la Tabla 6.2.

La estrategia seguida por el enfoque  $NB_{coste}$  obtiene, además de menor coste, mayor precisión que el enfoque  $NB_{original}$ , a pesar de que éste trata de maximizar el porcentaje de aciertos en la clasificación.

Finalmente, los resultados muestran que es más fácil predecir el incremento del  $h-index$  en el primer año que en el resto de los años, es decir, las predicciones en el primer año tienen una mayor precisión y menor coste asociado. Del mismo modo, es más fácil predecir el incremento del  $h-index$  de los profesores junior que de los profesores senior, que presentan mayor variabilidad.

Tabla 6.2: Precisión, desviación estándar y coste medio (entre paréntesis) asociado a cada tipo de modelo

	Modelos junior		Modelos senior	
Primer año	1 variables y 2 clases		9 variables y 5 clases	
$NB_{original}$	81.3 $\pm$ 2.4	(0.1869)	69.4 $\pm$ 5.6	(0.4119)
$NB_{coste}$	81.3 $\pm$ 2.4	(0.1869)	69.5 $\pm$ 5.6	(0.3977)
Segundo año	2 variables y 3 clases		8 variables y 7 clases	
$NB_{original}$	71.3	5.7 (0.2941)	58.2 $\pm$ 6.6	(0.7386)
$NB_{coste}$	71.5 $\pm$ 5.7	(0.2872)	58.2 $\pm$ 6.8	(0.7301)
Tercer año	2 variables y 4 clases		5 variables y 12 clases	
$NB_{original}$	54.3 $\pm$ 6.4	(0.4879)	50.9 $\pm$ 6.6	(1.6847)
$NB_{coste}$	55.0 $\pm$ 6.9	(0.4810)	51.0 $\pm$ 6.5	(1.6449)
Cuarto año	3 variables y 4 clases		5 variables y 15 clases	
$NB_{original}$	49.7 $\pm$ 7.7	(0.5398)	50.9 $\pm$ 7.4	(4.0938)
$NB_{coste}$	50.2 $\pm$ 7.9	(0.5392)	49.5 $\pm$ 7.3	(4.0906)

### Ejemplo de predicción

En esta sección se muestra un ejemplo de una predicción del incremento anual del  $h-index$  en el primer año de un profesor senior. En este caso, véase la Tabla 6.2, el modelo usado tiene 9 variables predictoras y 5 posibles valores de  $\Delta h$  (0,1,2,3,>4). Las predicciones para cada valor de la clase se obtienen maximizando la siguiente expresión:

$$p(C = c) \prod_{i=1}^m p(X_i = x_i \mid C = c) \prod_{j=m+1}^n e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{x_j - \mu_j^c}{\sigma_j^c} \right)^2}.$$

Tabla 6.3: Parámetros que definen el modelo naive Bayes

Variabes	$\Delta h=0$	$\Delta h=1$	$\Delta h=2$
<i>universidad</i>	$p(x_i=1 \Delta h=0)$	$p(x_i=1 \Delta h=1)$	$p(x_i=1 \Delta h=2)$
<i>publicaciones</i>	$\mu=11.7, \sigma=11.3$	$\mu=17.8, \sigma=14.9$	$\mu=25.7, \sigma=9.9$
<i>citas</i>	$\mu=31.1, \sigma=51.5$	$\mu=63.3, \sigma=118.6$	$\mu=132.6, \sigma=108.7$
<i>g-index</i>	$\mu=4.3, \sigma=3.5$	$\mu=6.3, \sigma=4.9$	$\mu=10.2, \sigma=4.8$
<i>hg-index</i>	$\mu=3.2, \sigma=2.5$	$\mu=4.5, \sigma=3.7$	$\mu=7.3, \sigma=3.2$
<i>m-index</i>	$\mu=6.4, \sigma=6.1$	$\mu=8.7, \sigma=6.7$	$\mu=12.2, \sigma=7.8$
<i>h<sub>r</sub>-index</i>	$\mu=3.3, \sigma=2.0$	$\mu=4.2, \sigma=2.9$	$\mu=6.6, \sigma=2.1$
<i>c-index</i>	$\mu=5.9, \sigma=8.9$	$\mu=12.4, \sigma=29.2$	$\mu=18.0, \sigma=7.9$
<i>h<sub>c</sub>-index</i>	$\mu=0.4, \sigma=0.6$	$\mu=0.8, \sigma=0.8$	$\mu=1.3, \sigma=0.9$

Variabes	$\Delta h=3$	$\Delta h \geq 4$
<i>universidad</i>	$p(x_i=1 \Delta h=3)$	$p(x_i=1 \Delta h \geq 4)$
<i>publicaciones</i>	$\mu=35.6, \sigma=0.3$	$\mu=99.0, \sigma=0.3$
<i>citas</i>	$\mu=418.8, \sigma=1.9$	$\mu=1166.0, \sigma=1.9$
<i>g-index</i>	$\mu=20.4, \sigma=0.2$	$\mu=32.0, \sigma=0.2$
<i>hg-index</i>	$\mu=15.3, \sigma=0.1$	$\mu=25.9, \sigma=0.1$
<i>m-index</i>	$\mu=32.5, \sigma=0.2$	$\mu=35.2, \sigma=0.2$
<i>h<sub>r</sub>-index</i>	$\mu=12.0, \sigma=0.1$	$\mu=22.0, \sigma=0.1$
<i>c-index</i>	$\mu=46.5, \sigma=0.1$	$\mu=118.2, \sigma=0.1$
<i>h<sub>c</sub>-index</i>	$\mu=3.0, \sigma=0.2$	$\mu=4.0, \sigma=0.2$

La Tabla 6.3 muestra los parámetros que definen el modelo naive Bayes asociado con la predicción del incremento del *h*-index de los profesores senior. Las variables continuas son descritas por medio de la media ( $\mu$ ) y la desviación estándar ( $\sigma$ ). Por otra parte, la variable discreta está descrita por la probabilidad de cada valor de la variable dado el valor de la clase ( $p(x_i|c)$ ). No se muestran todos los parámetros por razones de espacio.

Dado un profesor senior ( $\mathbf{x}$ ) con los siguientes valores bibliométricos: *universidad*=Granada, *publicaciones*=20, *citas*=65, *g-index*=8, *hg-index*=8.4, *m-index*=10, *h<sub>r</sub>-index*=9.2, *c-index*=25.3 y *h<sub>c</sub>-index*=1.8, el valor del incremento del *h*-index puede ser predicho con la expresión anterior y los parámetros de la Tabla 6.3. Después de propagar la anterior evidencia, los resultados obtenidos con el naive Bayes son  $p(\Delta h=0|\mathbf{x})=0.004$ ,  $p(\Delta h=1|\mathbf{x})=0.308$ ,  $p(\Delta h=2|\mathbf{x})=0.688$ ,  $p(\Delta h=3|\mathbf{x})=0.000$  y  $p(\Delta h=4|\mathbf{x})=0.000$ . Es decir, según el modelo, lo más probable es que el valor del *h*-index del profesor anterior se incremente en dos unidades en el siguiente año.



# Capítulo 7

## Conclusiones

Los resultados de este informe se han obtenido gracias al cálculo de un conjunto de parámetros bibliométricos, que se basan en diferentes aspectos de la actividad investigadora como la productividad, visibilidad, impacto, colaboración, etc. Los valores de estos parámetros permiten conocer qué es lo que se está haciendo en estos momentos, pero también sirven de referente para establecer nuevos objetivos en el futuro. Una evaluación continuada de estos parámetros permitirán conocer el grado de cumplimiento de los objetivos marcados.

Este análisis bibliométrico se puede completar con estudios más detallados por comunidades autónomas o universidades. Del mismo modo, análisis bivariantes (como el mostrado a nivel nacional) también se pueden realizar a nivel de comunidades y universidades. Finalmente, aspectos como el número de autores, colaboraciones, categorías de publicación también se pueden analizar para las distintas áreas de conocimiento y categorías profesionales.

### 7.1. Conclusiones a nivel nacional

Las principales conclusiones que se desprenden a nivel nacional son:

- La productividad y la visibilidad de los profesores del área de tecnologías informáticas ha aumentado considerablemente en los últimos años, logrando un incremento del 347 % y 1053 %, respectivamente, entre el año 2000 y 2009.
- Un total de 11510 publicaciones han sido realizadas por los profesores analizados. Estas publicaciones han recibido un total de 37333 citas, lo que representa una media de 3.24 citas en cada publicación.

- La mayoría de las publicaciones se realizan en la categoría Theory and Methods, mientras que la categoría que recibe más citas es Artificial Intelligence. Por otra parte, la categoría Cybernetics es la que tiene mayor número medio de citas por publicación.

- Sobre el total de publicaciones realizadas, el 36.8 % son artículos en revistas y el 63.2 % son actas en congresos. A pesar de publicarse menos artículos en revistas que actas en congresos, los artículos obtienen muchas más citas. Prueba de ello son las citas medias que reciben tanto los artículos en revistas (7.18 citas) como las actas en congreso (0.96 citas)

- El número de publicaciones en colaboración internacional se ha estancado durante los últimos años. El porcentaje de estas publicaciones es sólo del 13.9 % con respecto al total de publicaciones analizadas. Sin embargo, estas publicaciones en colaboración internacional reciben de media mayor número de citas (5.54) que las publicaciones en colaboración nacional (2.87).

- La mayoría de los artículos publicados en el periodo 2000-2009 se realizaron en revistas del primer y segundo cuartil, obteniendo porcentajes del 30.5 % y 27.5 %, respectivamente. El número de artículos en revistas del primer cuartil se ha incrementado notablemente en los últimos años, obteniendo porcentajes del 19.54 % y del 45.90 % en los años 2000 y 2009, respectivamente.

- De especial interés son los índices bibliométricos *h-index*, *g-index* y *hg-index*, cuyos valores son 63, 92 y 76.1, respectivamente. Dichos índices combinan la productividad y visibilidad a nivel nacional. Por otra parte, los valores de los índices bibliométricos *h<sub>pub</sub>-index*, *h<sub>cit</sub>-index* y *h<sub>h</sub>-index* indican, respectivamente, que 46 profesores tienen por lo menos 46 publicaciones, 122 profesores han recibido por lo menos 122 citas, y que 13 profesores tienen un *h-index* de al menos 13.

## 7.2. Conclusiones por Comunidades Autónomas

Las principales conclusiones que se derivan de esta sección son:

- Las comunidades con más profesores funcionarios en el área de Tecnologías Informáticas son Madrid (383), Andalucía (353), Valencia (352), Cataluña (261) y Galicia (94). Estos datos influyen en que varias de esas comunidades sean las que tengan mayor número de publicaciones: Andalucía (2410), Madrid (2258), Cataluña (2009), Valencia (1929) y C.Mancha (594).

- Del mismo modo, un mayor número de profesores también influye en un mayor número de citas recibidas, por lo que las primeras posiciones de este ranking están ocupadas por Andalucía (13421), Cataluña (6592), Madrid (5747), Valencia (5098) y País Vasco (1311). Dicho ranking cambia sustancialmente cuando se calcula el ratio entre citas y publicaciones, situándose comunidades como Navarra (6.14), Andalucía (5.57), País Vasco (4.05), Islas Baleares (3.75) y Cataluña (3.28) en las primeras posiciones.

- Normalizando el número de publicaciones por el número de profesores funcionarios, las comunidades con mayor número de publicaciones por profesor funcionario son: Cantabria (9.00), C.Mancha (8.87), Cataluña (7.70), Navarra (7.60) y Andalucía (6.83). Del mismo modo, normalizando el número de citas por el número de profesores funcionarios, las comunidades con mayor ratio son: Navarra (46.67), Andalucía (38.02), Cantabria (26.93), Cataluña (25.26) y País Vasco (19.00).

- Las distintas comunidades tienen hábitos diferentes en cuanto al tipo de publicación. Algunas comunidades como Canarias y Valencia se decantan más por publicar en congresos que en revistas, realizando más del 70 % de sus publicaciones en congresos. Por el otro lado, las comunidades de Navarra e Islas Baleares son las únicas que realizan más publicaciones en revistas que en congresos, obteniendo porcentajes del 64,04 % y 50.49 %, respectivamente.

- En cuanto a las publicaciones en colaboración internacional, las comunidades de Valencia, Cataluña y Cantabria son las únicas que publican más del 60 % del total de sus publicaciones con alguna institución extranjera.

- Analizando el factor de impacto de las revistas, se observa que las comunidades con mayor porcentaje de publicaciones en revistas del primer cuartil son Aragón (36.96 %), Cataluña (36.65 %) y Galicia (36.55 %), aunque en términos absolutos las comunidades con mayor número de publicaciones en dicho cuartil son Andalucía, Cataluña y Madrid.

- En cuanto al índice bibliométrico *h-index*, se observa que las comunidades con mayor valor son Andalucía (52), Cataluña (33), Valencia (28), Madrid (27) y País Vasco (17).

- Tras el clustering realizado, la comunidad perteneciente al cluster A (mejor cluster) es Andalucía, mientras que las comunidades pertenecientes al cluster B (segundo mejor cluster) son: Cataluña, Madrid y Valencia.

### 7.3. Conclusiones por Universidades

Las conclusiones obtenidas tras analizar las 48 Universidades son:

- Las universidades con mayor número de publicaciones son: Politécnica de Catalunya (1175), Granada (1107), Politécnica de Valencia (1081), Politécnica de Madrid (772) y Málaga (675). Estas universidades son también las que más citas reciben: Granada (9882), Politécnica de Catalunya (4169), Politécnica de Valencia (3226), Politécnica de Madrid (2664) y Málaga (2241). Analizando el ratio entre citas y publicaciones son otras las universidades que tienen mayor número de citas por publicación: Jaén (9.51), Granada (8.93), Pública de Navarra (6.14), Pompeu Fabra (5.72) y Girona (5.08).

- Normalizando el número de publicaciones por el número de profesores funcionarios, las universidades con mayor número de publicaciones por profesor funcionario son: Pablo de Olavide (17.33), Carlos III (14.63), Granada (11.90), Complutense (9.42) y Autónoma de Madrid (9.37). Del mismo modo, normalizando el número de citas por el número de profesores funcionarios, las universidades con mayor ratio son: Granada (103.26), Jaén (54.93), Pública de Navarra (46.67), Pablo de Olavide (45.00) y Pompeu Fabra (34.33).

- Las universidades muestran diferencias en su comportamiento de publicación. Universidades como Pompeu Fabra, León, Córdoba y Pública de Navarra son las únicas que cuentan con más de un 60 % de sus publicaciones realizadas en revistas. Sin embargo, otras universidades como Las Palmas de Gran Canaria, Miguel Hernández, La Laguna y Lleida han realizado más del 75 % de sus publicaciones en congresos.

- Las universidades con mayor porcentaje de publicaciones en colaboración internacional son: Pompeu Fabra (83.33 %), Girona (79.31 %), Cantabria (64.29 %), Jaume I (61.11 %) y Politécnica de Catalunya (60.53 %).

- En cuanto al factor de impacto, se observa que las universidades con mayor porcentaje de artículos en revistas del primer cuartil son: Córdoba (67.31 %), Las Palmas de Gran Canaria (58.33 %), Burgos (57.14 %), Barcelona (52.63 %) y València (45.45 %).

- Las universidades con mayor valor de h-index son: Granada (50), Politécnica de Catalunya (29), Politécnica de Valencia (25), Politécnica de Madrid (23) y Málaga (20).

- Tras el clustering realizado, las universidades pertenecientes al cluster A (mejor cluster) son: Granada, Politécnica de Catalunya y Politécnica de Valencia.

## 7.4. Conclusiones por Área de conocimiento

Las principales conclusiones que se derivan de esta sección son:

- LSI es el área que tiene más profesores asociados, ya que cuenta con 848, frente a los 585 de CCIA y 570 de ATC. En términos absolutos, los profesores de LSI son los que tienen mayor número de publicaciones y los que reciben mayor número de citas. Al normalizar por el número de profesores en cada área, los resultados cambian sustancialmente, ya que los profesores de CCIA son los que tienen mayor número de publicaciones y mayor número de citas.

- CCIA es el área de conocimiento que tiene mayor porcentaje de publicaciones en revistas. Las publicaciones de los profesores de CCIA son las que reciben más citas y además, son las que reciben mayor número medio de citas (CCIA=8.68, LSI=6.49 ATC=5.67).

- En el área de conocimiento de ATC las universidades que despuntan por el número de publicaciones y de citas son: Politécnica de Catalunya, Politécnica de Valencia, Granada, Politécnica de Madrid, Málaga y Girona. Por otra parte, las universidades que sobresalen en CCIA son: Granada, Politécnica de Madrid, Carlos III de Madrid, A Coruña, Islas Baleares, País Vasco y Pública de Navarra. Finalmente, las universidades más destacadas en LSI son: Politécnica de Catalunya, Politécnica de Valencia, Castilla-La Mancha, Complutense de Madrid, Málaga y Jaén.

- Tras el clustering realizado, la distribución de profesores del cluster A (mejor cluster) respecto a las áreas de conocimiento es el siguiente: ATC=16.7 %, CCIA=66.6 % y LSI=16.7 %

## 7.5. Conclusiones por Categoría profesional

Las principales conclusiones que se derivan de esta sección son:

- TU es la categoría que tiene más profesores asociados, ya que cuenta con 1182, frente a los 280 CU, 56 CEU y 486 TEU. En términos absolutos, los profesores TU son los que tienen mayor número de publicaciones, mientras

que los profesores CU son los que reciben mayor número de citas. Al normalizar por el número de profesores en cada categoría, los resultados cambian, ya que los profesores CU son los que tienen mayor número de publicaciones y mayor número de citas.

- Los CEU son los profesores que tienen mayor porcentaje de publicaciones en revistas, aunque son las publicaciones de los profesores CU las que reciben más citas y además, son las que reciben mayor número medio de citas (CU=9.32, TU=6.16, CEU=5.16 y TEU=3.71).

- Los profesores CU de las universidades de Granada, Politécnica de Catalunya, Politécnica de Valencia, Málaga y Politécnica de Madrid son los que despuntan por el número de publicaciones y de citas recibidas. Por otra parte, los profesores TU de las universidades de Politécnica de Catalunya, Politécnica de Valencia, Granada, Complutense de Madrid, Málaga y Jaén son los que tienen más publicaciones y reciben más citas. Por otra parte, las universidades Autónoma de Barcelona, Islas Baleares y Córdoba tienen a los profesores CEU con más publicaciones y citas recibidas. Finalmente, universidades como Politécnica de Valencia, Politécnica de Madrid, Murcia y Girona poseen a los profesores TEU con mayor productividad y visibilidad.

- Tras el clustering realizado, la distribución de profesores del cluster A (mejor cluster) respecto a las categorías profesionales es el siguiente: CU=75.0 %, TU=25.0 %, CEU=0.0 % y TEU=0.0 %

## Apéndice A

### Definición de índices bibliométricos

***h-index***

Este índice bibliométrico aparece a mediados del año 2005 gracias al trabajo de un profesor de física de la Universidad de California en San Diego, llamado Jorge Hirsch, el cual dió su nombre a dicho índice.

Un investigador tiene un *h-index* con valor  $h$  si  $h$  de sus publicaciones tienen por lo menos  $h$  citas cada uno de ellos, y el resto de publicaciones no tienen más de  $h$  citas.

Este índice combina en un sólo valor la productividad y la visibilidad de un investigador. La posibilidad de ir escalando valores en el *h-index* es cada vez más difícil. A medida que se avanza se requiere mayor esfuerzo, por lo que su proyección no es lineal. En cierta manera, el *h-index* tiende a valorar un esfuerzo científico prolongado a lo largo de toda la vida académica.

***g-index***

De las diferentes variantes del *h-index*, el *g-index* es la más conocida de todas. Dicho índice se presenta como una mejora al *h-index*, ya que mide el rendimiento global de las citas.

Este índice tiene dos ventajas principales con respecto al *h-index*. La primera de ellas es que tiene en cuenta el peso de las citas recibidas en los artículos más citados del investigador; y la segunda de ellas es que el número total de publicaciones no limita el valor del *g-index*, mientras que el *h-index* si está limitado mediante este parámetro.

Para el cálculo del mismo, se utiliza un ranking de publicaciones ordenadas de forma decreciente en función del número de citas recibidas. Una vez obtenido dicho ranking se define el nuevo índice como el número más alto de  $g$  publicaciones que conjuntamente reciben por lo menos  $g^2$  citas.

***hg-index***

El *hg-index* surgió para fusionar los beneficios del *h-index* y del *g-index*, y al mismo tiempo, minimizar los inconvenientes de cada uno de ellos. Dicho valor se calcula por medio de la raíz cuadrada del producto del *h-index* y del *g-index*. Este índice se puede entender como una penalización al *g-index* en el caso de que tenga un *h-index* muy bajo. Con este índice se soluciona el problema de la influencia de una publicación muy exitosa sobre el *g-index*.

$$hg - index = \sqrt{h \cdot g} \quad (7.1)$$

donde  $h$  es el valor del *h-index* y  $g$  es el valor del *g-index*.



### ***a*-index**

El *a*-index logra el mismo objetivo que el *g*-index, ya que corrige el hecho de que el *h*-index no tenga en cuenta el número exacto de las citas de las publicaciones. Este índice se define simplemente como el número medio de citas recibidas por las publicaciones incluidas en el núcleo de Hirsch (las *h* publicaciones con mayor número de citas). El inconveniente de dicho índice es que en ocasiones castiga injustamente a aquellos investigadores que tienen un valor alto de *h*-index, ya que el cálculo del *a-index* implica una división por el valor del *h*-index. Matemáticamente se define como:

$$a - index = \frac{1}{h} \sum_{j=1}^h cit_j \quad (7.2)$$

donde *h* es el valor del *h*-index y *cit<sub>j</sub>* es el número de citas recibidas por la publicación *j*.

### ***m*-index**

Este índice surgió como una mejora al *a*-index. La razón de esta mejora es debida a que la distribución del número de citas, por lo general, es asimétrica, por lo que la media aritmética no debe utilizarse como medida de tendencia.

La finalidad de este nuevo índice es sustituir la media aritmética por la mediana. De esta forma, el *m*-index se define como el número medio de las citas recibidas en los artículos del núcleo de Hirsch.

### ***h<sub>r</sub>*-index**

El *h<sub>r</sub>*-index es una extensión del *h*-index original. Dicho índice tiene en cuenta el número de citas que son necesarias para que un determinado investigador aumente su *h*-index en una unidad. La ventaja de este nuevo índice con respecto al *h*-index es que el primero va aumentando en cantidades más pequeñas que el segundo, haciendo posible una distinción más específica a la hora de evaluar a los investigadores. Matemáticamente se define como:

$$h_{rat} - index = (h + 1) - \frac{cit(h + 1)}{2 \cdot h + 1} \quad (7.3)$$

donde *h* es el valor del *h*-index y *cit(h + 1)* es el número de citas obtenidas por el artículo en la posición *h + 1*.

**$q^2$ -index**

Este índice tiene el objetivo de reunir en una sólo medida las ventajas del  $h$ -index y del  $m$ -index. Este índice ofrece una visión más equilibrada de la producción científica de los investigadores y, en consecuencia, se les puede evaluar mejor. Matemáticamente se define de la siguiente forma:

$$q^2 - index = \sqrt{h \cdot m} \quad (7.4)$$

donde  $h$  es el valor del  $h$ -index y  $m$  es el valor del  $m$ -index.

 **$h_i$ -index**

El objetivo de este índice es normalizar el  $h$ -index en función del número medio de autores en el núcleo de Hirsch. La justificación de este procedimiento es medir la eficacia individual de cada investigador por separado. El hecho de utilizar el número medio de autores lleva consigo el problema de que la media aritmética es muy sensible a valores extremos. Por lo tanto, este índice desfavorecerá a aquellos investigadores con muchos co-autores en el núcleo de Hirsch, mientras que beneficiará a aquellos que cuenten con artículos individuales en dicho núcleo.

El  $h_i$ -index se define como el número de publicaciones que un investigador podría haber escrito sin co-autores a lo largo de su carrera, recibiendo en cada uno de ellos por lo menos  $h_i$  citas. Matemáticamente queda reflejado así:

$$h_i - index = \frac{h}{N_a} \quad (7.5)$$

donde  $h$  es el valor del  $h$ -index y  $N_a$  es el número medio de autores en las  $h$  publicaciones.

 **$c$ -index**

El índice de creatividad se basa en las citas y las referencias de las publicaciones de cada investigador. El objetivo de este nuevo índice es realzar aquellas publicaciones que creen nuevo conocimiento, es decir, que obtenga muchas citas y realice pocas referencias. De esta manera, un investigador con muchas referencias pero con pocas citas tendrá un valor de creatividad bajo, mientras que un investigador con pocas referencias y muchas citas tendrá un valor de creatividad alto.

El índice de creatividad de un investigador particular se calcula sumando la creatividad de cada artículo, normalizado por el número de co-autores en cada caso. Matemáticamente se refleja como:

$$C - index = \sum_{i=1}^{N_p} \frac{c(n_i, m_i)}{a_i} \quad (7.6)$$

donde

$$c(n_i, m_i) \simeq m - n + \frac{n}{Ae^{az} + Be^{bz}} \quad (7.7)$$

siendo  $N_p$  el número total de publicaciones del autor,  $n_i$  las referencias realizadas por la publicación  $i$ ,  $m_i$  las citas recibidas por la publicación  $i$ ,  $a_i$  el número de autores de la publicación  $i$ ,  $z = (m - 1)/(n + 5)$ , mientras que  $A$ ,  $B$ ,  $a$  y  $b$  son parámetros arbitrarios.

### $h_c$ -index

Una de las características negativas del  $h$ -index es que no distingue a aquellos investigadores que ya están inactivos o aquellos investigadores que son jóvenes promesas. Por estas razones, ha surgido el índice contemporáneo con el fin de tener en cuenta la edad de los artículos, aspecto que no es contemplado por el  $h$ -index.

Para el cálculo de dicho índice, previamente, es necesario asignar a cada publicación un valor ( $S_c$ ) en función del año de publicación y de las citas recibidas. A medida que aumenta el tiempo transcurrido, mayor es la penalización otorgada a la publicación. Una vez que todos las publicaciones tienen asignadas un valor, se procede al cálculo del índice contemporáneo.

$$S_c(i) = \gamma(Y(actual) - Y(i) + 1)^{-\delta} C(i) \quad (7.8)$$

donde  $Y(i)$  es el año de la publicación  $i$ ,  $C(i)$  es el número de citas recibidas por la publicación  $i$  y tanto  $\gamma$  como  $\delta$  son parámetros arbitrarios.

Dicho índice se expresa de la siguiente manera:

Un investigador tiene un  $h_c$ -index de valor  $h_c$  si  $h_c$  de sus publicaciones tienen un valor de  $S_c$  mayor o igual a  $h_c$  en cada uno de ellos, y el resto de las publicaciones obtienen un valor de  $S_c$  menor a  $h_c$ .

**$h_{pub}$ -index**

Este índice bibliométrico se ha definido para evaluar a instituciones (grupos de investigación, universidades, comunidades autónomas, países, etc...) formadas por grupos de personas. Dicho índice tiene en cuenta el tamaño de la institución a evaluar y la productividad de los miembros que forman la institución. La definición del  $h_{pub}$ -index es la siguiente:

Una institución tiene un  $h_{pub}$ -index con valor  $h$  si  $h$  de sus miembros tienen por lo menos  $h$  publicaciones cada uno de ellos, y el resto de miembros no tienen más de  $h$  publicaciones.

 **$h_{cit}$ -index**

Al igual que el  $h_{pub}$ -index, el  $h_{cit}$ -index se define para evaluar instituciones. A diferencia del anterior, este nuevo índice representa el tamaño de la institución a evaluar y la visibilidad de los miembros que forman la institución. La definición del  $h_{cit}$ -index es la siguiente:

Una institución tiene un  $h_{cit}$ -index con valor  $h$  si  $h$  de sus miembros tienen por lo menos  $h$  citas cada uno de ellos, y el resto de miembros no tienen más de  $h$  citas.

 **$h_h$ -index**

El  $h_h$ -index también se define para evaluar instituciones. A diferencia de los anteriores, este índice representa el tamaño de la institución a evaluar junto con la productividad y visibilidad de los miembros que forman la institución. La definición del  $h_h$ -index es la siguiente:

Una institución tiene un  $h_h$ -index con valor  $h$  si  $h$  de sus miembros tienen por lo menos un valor de  $h$ -index de  $h$  cada uno de ellos, y el resto de miembros no tienen un valor de  $h$ -index superior a  $h$ .

**Factor de impacto**

El factor de impacto (FI) de una revista en el año  $y$  es el número medio de veces que son citados, en el año  $y$ , los artículos publicados durante los dos años anteriores. Matemáticamente se define como:

$$FI(y) = \frac{\text{Citas en el año } (y) \text{ a publicaciones de los años } (y-1) \text{ y } (y-2)}{\text{Número de publicaciones realizadas en los años } (y-1) \text{ y } (y-2)}$$

### **Índice de inmediatez**

El índice de inmediatez de una revista es el número medio de veces que una publicación es citada en el año que ha sido publicada. Este índice indica cómo de rápido son citados las publicaciones de una determinada revista. Matemáticamente se define como:

$$\text{inmediatez}(y) = \frac{\text{Citas en el año (y) a publicaciones realizadas en el año (y)}}{\text{Número de publicaciones realizadas en el año (y)}}$$



# Bibliografía

- [1] ISI Web of knowledge. <http://www.isiwebknowledge.com>.
- [2] E. Archambault, D. Campbell, Y. Gingras, and V. Larivière. Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7):1320–1326, 2009.
- [3] N. Bakkalbasi, N. Bauer, J. Glover, and L. Wang. Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *Biomedical Digital Libraries*, 3(7), 2006.
- [4] J. Bar-Ilan. Which h-index? - A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 74(2):257–271, 2008.
- [5] O.K. Baskurt. Time series analysis of publication counts of a university: What are the implications? *Scientometrics*, 86(3):645–656, 2011.
- [6] T. Braun, W. Glänzel, and A. Schubert. *The Web of Knowledge: A Festschrift in Honor of Eugene Garfield*, chapter How balanced is the Science Citation Index's journal coverage? A preliminary overview of macrolevel statistical data. Medford: ASIS, 2000.
- [7] LF. Deis and D. Goodman. Web of Science (2004 version) and Scopus. *The Charleston Advisor*, 6(3):5–21, 2005.
- [8] L. Egghe. Dynamic h-index: the Hirsch index in function of time. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3):452–454, 2006.
- [9] E. Garfield. Science citation index. *Science Citation Index*, 1, 1963.
- [10] Y. Gevel and L. Iselid. Web of Science and Scopus: A journal title overlap study. *Online Information Review*, 32(1):8–21, 2008.

- [11] A. Ibáñez, P. Larrañaga, and C. Bielza. Predicting citation count of Bioinformatics papers within four years of publication. *Bioinformatics*, 25(24):3303–3309, 2009.
- [12] P. Jacsó. As we may search - Comparison of major features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases. *Current Science*, 89(9):1537–1547, 2005.
- [13] P. Jacsó. Deflated, inflated and phantom citation counts. *Online Information Review*, 30(3):297–309, 2006.
- [14] G. Krampen, A. von Eye, and G. Schui. Forecasting trends of development of psychology from a bibliometric perspective. *Scientometrics*, 87(3):687–694, 2011.
- [15] C. Lopez-Illescas, F. Moya-Anegón, and HF. Moed. Comparing bibliometric country-by-country rankings derived from the Web of Science and Scopus: the effect of poorly cited journals in oncology. *Journal of Information Science*, 2009.
- [16] LI. Meho and K. Yang. Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of Science versus Scopus and Google Scholar. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(13):2105–2115, 2007.
- [17] S. Mikki. Comparing Google Scholar and ISI Web of Science for earth sciences. *Scientometrics*, 82(2):321–331, 2010.
- [18] M. Minsky. Steps toward artificial intelligence. In *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, volume 49, pages 8–30, 1961.
- [19] F. Moya-Anegón, Z. Chinchilla-Rodríguez, B. Vargas-Quesada, E. Corera-Álvarez, FJ. Muñoz-Fernández, A. González-Molina, and V. Herrero-Solana. Coverage analysis of Scopus: A journal metric approach. *Scientometrics*, 73(1):53–78, 2007.
- [20] E. Rahm and A. Thor. Citation analysis of database publications. *ACM Special Interest Group on Management of Data Record*, 34(4):48–53, 2005.
- [21] Y. Saeys, I. Inza, and P. Larrañaga. A review of feature selection techniques in bioinformatics. *Bioinformatics*, 23(19):2507–2517, 2007.
- [22] F.Y. Ye and R. Rousseau. The power law model and total career h-index sequences. *Journal of Informetrics*, 2(4):288–297, 2008.